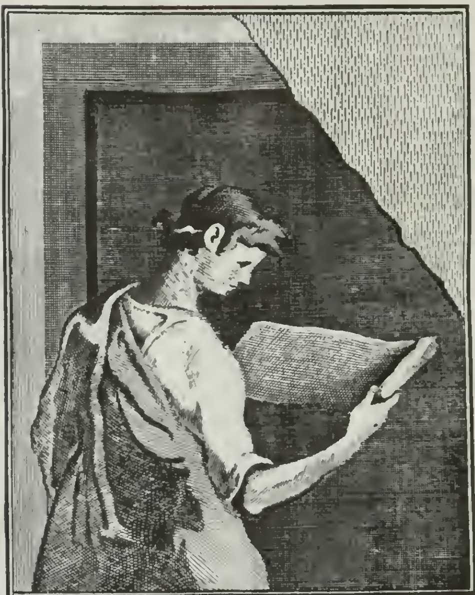




I TRE LIBRI
DELLA PERSPETTIVA
C O M M V N E
DELL'ILLVSTRISS. ET REVERENDISS.
MONSIG. GIOANNI ARCIVESCOVO
C A N T V A R I E N S E

Nuouamente tradotti nella lingua italiana, & accreſciuti di figure, & annotationi

DA GIO. PAOLO GALLVCCI SALODIANO.

Al molto illuſtre Sig. Gio. Battiſta Cucina Secretario Apoſtolico digniſsimo.

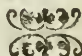
C O N P R I V I L E G I O.



I N V E N E T I A,

Appreſſo gli Heredi di Giouanni Variſco.
M D X C I I I.

AL MOLTO ILLVSRE SIGNOR MIO OSSERVANDISSIMO IL SIGN. GIO. BATTISTA CVCINA SECRETARIO APOSTOLICO DIGNISSIMO.





ON vi è dubio illustre Signor mio, che si come non può il principe di alcuna Republica nè sapere, nè operare cosa alcuna degna di lode, se egli senza alcun discorso accetta per vere tutte quelle cose, che i suoi sudditi, & serui li vanno di continuo rappresentando inanzi alli occhi suoi: così dal principe di questa nostra Republica che in noi si ritroua, ilquale senza dubbio è l'anima nostra, non si sà cosa vera, nè si opera cosa degna di grido, ò lode, se essa imprudentemente & senza porui cosa alcuna del suo, abbraccia indifferentemente tutto quello, che li viene rappresentato da i suoi ministri, & serui, che sono i sensi, & principalmente gli esteriori, & nel modo à punto, che le vengono rappresentate. Percioche si come quelli per l'ignoranza loro, e spesse volte per malitia si fanno credere il falso al loro signore, così questi per la sua imperfettione, non potendo in loro cadere malitia, in

luogo del vero si fanno credere il falso, & manifestissima bugia. come che un remo nell'acqua sia torto, ilquale nondimeno sarà diritto. che una linea sia diritta, che in vero è torta, che duoi monti si tocchino, & ambiduoi il cielo, che per molti miglia sono lontani, & altre cose tali, che'l senso del vedere rappresenta all'anima nostra, per lasciar da parte gli altri sensi, c'hanno anch'essi i loro inganni. parendo spesse volte al febricitante le cose dolci amare, perche cosi il senso del gusto gliele rappresenta. il che sia detto de gli altri ancora. Di quanta lode dunque sarebbe degno colui, ilquale non solo desse precetti al principe, co iquali conoscesse tutti gli inganni de i suoi sudditi, & ministri, ma da quelli, nè sapesse trarre il vero; di tant'altre è degno colui, che insegna all'anima nostra, come possa dalla falsità delle cose mostratele da i sensi, cauarne il vero, & questo con vere demostrationi. Anzi questo, è di maggior lode degno di quello. Percioche può pure il principe essere nato cosi felice, & fortunato, che non habbia in corte se non prudenti, & fedeli ministri, che solo del vero si dilettino, & che il vero solo mettino auanti gli occhi al suo signore: non può l'anima nostra, mentre, che se ne sta rinchiusa ne i ligami di questo corpo hauere altra sorte di serui, che le imperfettioni di questi, che come presidij della rocca, nella quale ella habita, le stanno d'ogni intorno, di onde viene, che ella non sappia altro, se non quello, che questi le riportano. Per questo dicono i Filosofi, che non sia cosa alcuna nell'anima, che prima non sia stata ne i sensi. Ora perche fra tutti questi più presti sono gli occhi, & di molto più cose capaci, più anco ne portano

all'anima

all'anima nostra, ilche fece dire al Filosofo, che anco più li amiamo di tutti gli altri sensi. A i suoi inganni principalmente fu ritrouato rimedio da coloro, che trattarono quella scienza, che dal perfetto vedere, fu chiamata Perspettiua, & specialmente da colui, che scrisse questa commune chiamata. Perche fra le molte propositioni da molti dottamente spiegate, ha eletto quelle, che da tutti possono essere intese, & fatti capaci di queste, facilmente intendono le altre ancora. Laqual cosa parendomi necessariissima à i belli ingegni, molti de i quali non intendono la lingua latina, ho voluto farle Italiane, aggiongendoli, & figure, & espositioni, accioche esi non restino priui di questa cognitione tanto necessaria al conoscere il vero, ch'è dell'anima nostra il proprio oggetto. Et perche non si può senza le stampe fare cosa, che molto utile porti; ho anco voluto, ò permesso, che siano in modo tale da quei torchij calcate, che ne vscisca quel dolce liquore, che può estinguere la sete di coloro, che dell'amore di queste scienze sono infiammati. Ma essendo costume antico il consecrare i suoi libri od à principi, che con la sua auttoritade li facciano stimar molto da gli altri, od à letterati della medesima professione, che col suo testimonio li renda chiari, & illustri ho io voluto dedicare queste mie fatiche à lei, come quella, che di tutte le buone arti & scienze & quì in venetia si è dilettata, & così in Roma, & più che mai tutta via si diletta, accioche queste mie vigilie siano partecipi del suo illustre nome, ilquale in questa sua giouanil etade essendo salito à cosi nobile et honorato grado in questa corte, ch'è pur la maggior di tutto'l mondo, salirà tuttauia

con gli anni à i maggiori, & più illustri: talche & le sue grandi ricchezze, & i suoi honorati palagi saranno insieme con li suoi honorati fratelli fatti illustrissimi fra tutti gli illustri dell'Italia, laqual cosa si come la spero, cosi la desidero. Meritamente dunque ho io eletta lei tutrice & procuratrice di questo mio picciol libro: finche le mie più lunghe vigilie appareranno in suo nome nel grande Teatro del mondo, & la prego ad accettare questa protettione contra coloro, che come fuchi si dilettano solo di rodere co i suoi venenosi denti l'altrui honorate fatiche, nè però mai da loro si vede raccogliere nè melle, nè cera per beneficio commune. V. S. molto illustre mi conserui nel numero de i suoi fidelissimi seruitori. Alla quale prego da nostro Signor Iddio i suoi contenti. Di Venetia il decimosettimo di Marzo 1593.

Di V. S. molto illustre

Seruitore

Gio. Paolo Gallucci.

TAVOLA DI TVTTE LE COSE notande che ſono compreſe nel Libro.

Il numero ſignifica la carta. L'A la prima facciata. Et il B. la ſeconda.

 di quello

Diſtin-

Inten-

La luce

L'ombroſo

Quan-

La

Specchi

Tuni-

Nella prima carta à tergo manca ſotto il verſo 17.

Qualūque pūto del luminoſo, ò dell'illuminato illuſtra tutto il medio oppoſto.

I L F I N E.

I TRE LIBRI DELLA PERSPETTIVA COMMVNE, DELL'ILLVSTRISS. ET REVERENDISS. MONSIG. GIOANNI ARCIVESCOVO CANTAVRIENSE.

Nuouamente tradotti nella lingua Italiana da GIO. PAVLO GALLVCCI SALODIANO.

PREFATIONE.



ON vi è cosa, che sia più gioconda à quelli, che impiegano i loro studi nella contemplatione delle cose naturali della luce, nè che sia più chiara tra le cose grandi à quelli, che l'inuestigare la certezza delle demonstrationi matematiche; di onde auiene che di ciò essi se ne vadino altieri. Ragioneuolmente dunque la perspetiua viene anteposta à tutte le humane dottrine. nella cui area viene applicata la linea retta da i raggi à i legami delle demostrationi, nella quale si ritroua la gloria, & la certezza si della physica, si della mathematica, adornata di fiori raccolti ne i prati di ambedue quelle. Ora io ridurrò in compendio le sentenze, & cōclusioni di quella, lasciando da parte i lunghi circuiti di parole, alle quale nondimeno aggiongero demostrationi naturali, & mathematiche secondo, che mi parerà, che la materia ricerchi, & parte dalle cause prouaremo li effetti, & parte prouaremo le cause dalli effetti, ne tralasciero le breui consequēze, che da quelle si cauano. Però io prego Iddio Ottimo, Massimo luce di tutti, & che habita nella immēsa luce, che aiuti i miei disegni, & mi illumini, & mi guidi alla proprietà, & natura della luce, laquale io intendo di trattare, ricercare, & manifestare. Questo nostro libretto sarà diuiso in tre parti, il primo de i quali sarà della luce, & del vedere, il secundo del raggio reflesso, il terzo del raggio ripiegato.

PROPOSITIONE PRIMA.

Che la luce opera alcuna coſa nel vedere impresſiuamente quando è voltato contra di quella.

Queſto ſi proua dalli effetti. Percioche l'occhio nel vedere vna luce grande ſi duole, & patiſce, & i ſimulacri di vna luce grande dopò l'hauere viſto vna luce grande, & vn luogo di minore lume lo fa parere pieno di ombra, & tenebroſo finche da lui ſi parte il veſtigio del maggiore lume.

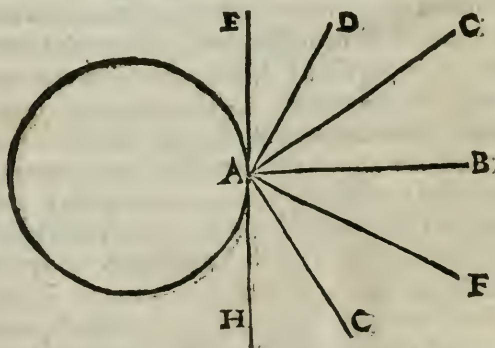
PROPOSITIONE SECVNDA.

Il collore illuminato operare impreſſiuamente nella viſta.

Queſto ſi proua con queſta ſperienza. Perche l'occhio ſe ſi volta ſopra il colore illuminato molto da vna grande luce con vn fiſſo ſguardo, ſe egli ſi voltera ad vn'altro colore illuminato meno; ritrouerà che chiaramente il primo colore ſi meſchia col ſecondo. Percioche l'occhio porta ſeco alcuni veſtigij laſciati in lui dal colore illuminato, à i colori illuminati meno.

PROPOSITIONE TERTIA.

Queſto ſi proua per l'effetto. Percioche qualunque punto del lumi-noſo, ouero viſibile del luminoſo, ouero colorato viſibile è in qualũque parte del medio oppoſto: ma il lumi-noſo, ouero il colorato non è viſto ſe non imprimendo alcuna coſa ſopra la viſta. Dunque imprime in ogni parte del medio.

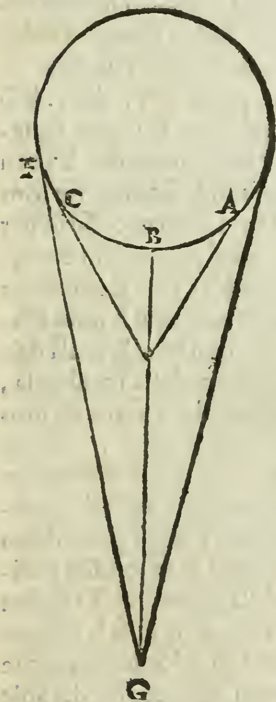


IL GALLVCCI.

Il punto del corpo luminoso od illuminato sia A ilquale manda i suoi raggi in E.D.C.B.F.G.H. cioè in tutte le parti dell'aere, che li è d'ogni intorno & questo istesso fra ciascheduno punto dell'istesso corpo.

PROPOSITIONE QVARTA.

Tutto'l luminoso ouero illuminato termina la Piramide del suo lume in qualunque punto del medio.



Questo è manifesto, percio che se qualunque punto del luminoso illustra qualunque punto del medio, di qui ne viene, che tutto'l luminoso illumini qualunque punto. ilche non potrebbe essere se non cadesse la luce piramidalmēte in qualūque punto, per laqual piramide si potesse vedere.

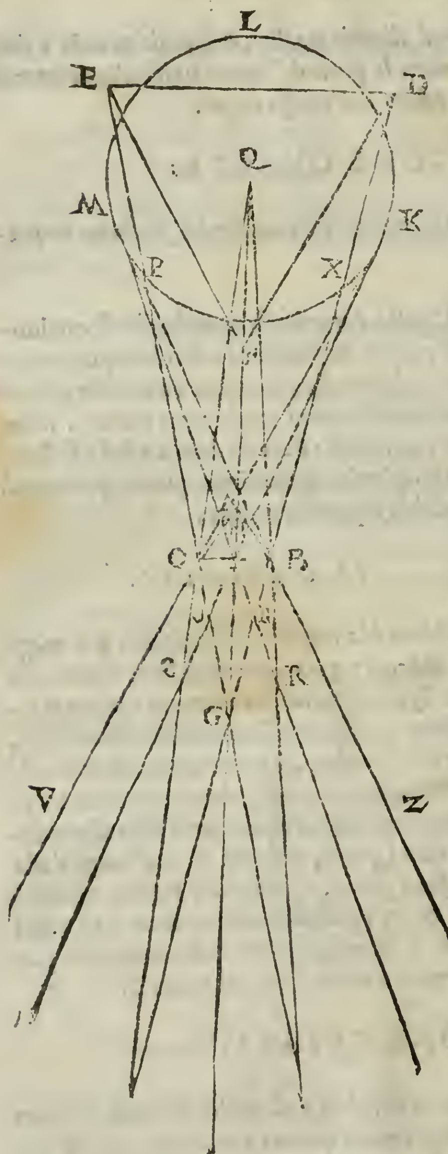
IL GALLVCCI.

Chiara è la ragione posta disopra per maggior chiarezza nondimeno si deue notare che nella figura si mette per essempio vn punto solo, fuora di esso corpo luminoso, od illuminato, come nel superiore, si mette vn punto solo nell'istesso corpo, nel qual punto nondimeno ve se ne intendono infiniti i quali tutti sono illuminati da tutti i punti, che sono in quel corpo dalla medesima parte, & à i quali possono venire i raggi tirati piramidalmente. come da i punti F.C.B.A. & infiniti punti dalla medesima parte si possono tirare linee nel punto G.

PROPOSITIONE QVINTA.

L'incontro de i raggi che per li forami angolari passano di vna mediocre grandezza, si fanno rottondi ne i corpi opposti quando passano da i forami lontani. & sempre se fanno maggiori quanto sone più lontani.

Questo ſeguita parte per la quarta detta di ſopra, perche in qualunque punto del medio terminato piramidalmente non ſi fermano iui, ma



ſegando ſe ſteſſi procedono più oltra. Quando i raggi dunque s'incontrano in vn forame angolare, iquali allungati ſi ſegano nel forame, ouero vicino incominciano dilatarſi, & ſe i raggi che nel forame ſi ſegano foſſero allontanati tanto rettamente, quanto dall'altra parte il Sole è diſtante dal forame è manifeſto, che ſi dilaterebbono tanto quãto è largo il Sole. Percioche li raggi che ſono alla cima per la XV. del 1. delli elementi ſono fra loro vguali, & i lati d'ambe due le parti della piramide ſaranno fra loro vguali Sarà anco neceſſario per la quarta del primo delli elemẽti de Euclide. Che le baſi ſiano eguali. Diuerſi quì ſi ſono affaticati per moſtrare la cauſa della retondezza della incidentia, & queſto è ſtato fatto da loro con diuerſe ragioni. Alcuni aſſegnano queſto ſemplicemente alla rotondità del Sole, perche ſi come i raggi procedono dal Sole coſi la rotondità parimẽte dalla rotondità. Et la coniettura di queſte coſe la cauano dalli ecliſſi del Sole. Percioche in tempo delli ecliſſi del Sole riceuendoci i raggi del Sole per alcun forame in vn luogo tenebroſo ſi vederà la baſe della piramide della illuminatione in figura di corni farſi ombroſa

in quel

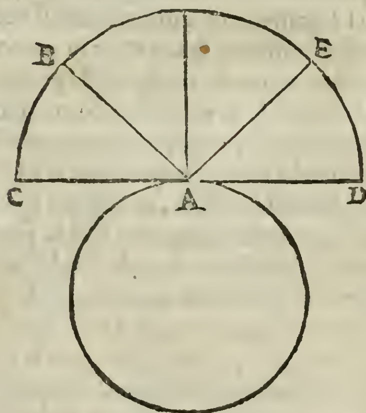
in quel modo nel quale la Luna copre il Sole. Se nondimeno questa ragione fusse sufficiente così presso'l forame come lontano questi incontri di raggi tenderebbono alla rotondità, il cui contrario si vede chiaro. Altri inuestigando più sottilmente la causa di questa cosa prendono per causa la rotondità del Sole, ma remota. ma dicono che la causa propinqua è la intersettione de i raggi. ilche acciò che si vegga più chiaro prendasi vn forame triangolare che sia A.B.C. e sia la superficie triangolare nel corpo del Sole D.E.F. & D.E. fra la base delle piramide triangolare, che s'incontra nel detto forame, & i lati si applichino à i lati del istesso forame, & tirati diritti oltra'l forame finischino in G. Dipoi imaginamoci vn cerchio nel Sole che non lo circondi in tutto, ma alquanto minore ilquale sia K.L.M. ilquale si auicini con la sua circonferenza alli angoli del triangolo, tra questo cerchio vengono piramidi rottonde. niuna delle quali per la strettezza del forame può arriuare al pũto G. alcune nondimeno arriuaranno al punto più vicino al forame, il quale sia anco contenuto nella superficie del forame, come sarebbe nel punto H. Perche l'angolo della piramide terminata nel punto H. è maggiore dell'angolo della piramide terminata nel punto G. per la 21. del primo delli elementi di Euclide. Egliè anco cosa certa che i raggi della piramide più breue tirate in continuo, & diritto segherãno i raggi della piramide più lunga; & che quei raggi, che prima, che fusse fatto questo segamento erano contenuti & rinchiusi dopo la intersettione contengono, & rinchiudono altri. Ora essendo rotunda la piramide più breue seguita che questo incontro sia fatto rotundo dopo'l segamento: come chiaro si vede nella figura, inquanto che queste cose si possono dechiarare in piano. Percioche facilmente si può intendere, in che modo i raggi della piramide rotonda K.H.M. concorrano nel punto H. & segandosi fuora della piramide triangolare si allarghino. Percioche se i raggi, che vengono dal Sole centralmente, iquali sono più forti nel radiare, come sarebbe Q.B. & Q.C. etsi caderanno. Fra la predetta piramide rotõda, & segherà quelli, come ne i punti R.S. Dunque solo dopo quel segamento sarà la piramide rotõda. Questa imaginatione certo hauerebbe luogo, se il Sole fusse di figura in tutto quadra. Percioche in esso sarebbe alcuno triangolo, ilquale potesse risguardare rettamente il forame triangolare, & il circolo, che circondano il triangolo direttamente, del quale potesse procedere la piramide rottonda, & così la rotondità del Sole non sarebbe causa di questa rotondità dell'incontro causata de i raggi. Quinto poiche ne detto segamento de i raggi quantunque apporti alcuno vtile alla rotondità, sia causa totale di quella, si vede di qui, che la piramide, che si fa dopo intersettione subito s'acquisterebbe la rotondità cioè nel segamento di quelle

due piramidi ne i punti N. O. ouero R.S. Percioche cioche fuſſe oltra N.O. ouero almeno R.S. ſarebbe compitamente rotondo . & cioche fuſſe di qua dal triangolare : il cui contrario nondimeno appare . Percioche noi vediamo l'iſteſſo lume à poco à poco acquiſtare la rotondita . Parimente i raggi X.C.V. & P.B.Z.ſi applicano à i lati del forame. e ſeguitano la figura di quello ch'è, certo che queſti inchiudono tutti li altri ,che poſſono produre la rotondità con ſuoi raggi diritti . E queſto modo dunque di produre raggi non è perfetta cauſa della rotondità.Ora perche la figura ſpherica è vicina alla luce, & accommodata à tutti i corpi del mondo, come perfettiſſima & molto conſeruatiua della natura,& che congiunſe tutte le parti compitiſſimamente nel ſuo intimo . La luce dunque ſe moue naturalmente à queſti,& acquiſta quella alla diſtanza terminata . Si vede dunque manifeſtamente da queſte due cauſe,che il lume che paſſa per vn forame ſi fa rotondo à poco à poco . Il che biſognaua dechiarare .

PROPOSITIONE VI.

Ogni punto del corpo luminoſo manda ſopra'l medio i ſuoi raggi in forma di meza ſphera .

Queſto ſi proua , perche ſe ogni punto della luce ſi mette nel diafano ſi diffunde circolarmente . Quando è ſituato il punto nel la ſuperficie del corpo denſo ſi riduce preſſo à ſe in tanto ſpacio , quanta è la denſità del corpo,nel quale è ſituato,dunque li reſta la diffuſione emiſperale , & queſto ſe intende nelle ſuperficie piane. & ſpheriche , percioche altramente auiene nelle concaue , oue la concauità impediſce il lume , che non poſſa liberamente eſſere ampliata .



IL GALLVCCI.

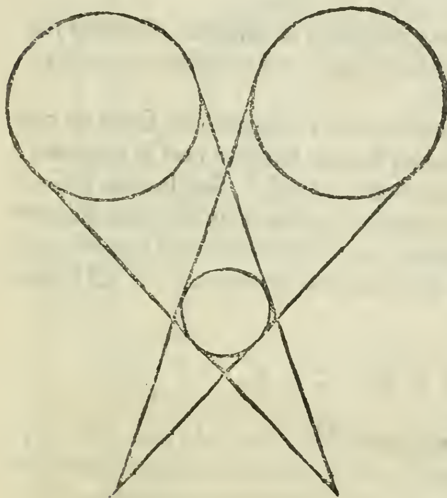
Il corpo luminoſo, il punto A è il punto del corpo luminoſo il mezo è B.C. D.E.

D.E. al quale vanno i raggi in forma di meza sphera à i punti B.C.D.E. dal punto A. & da infiniti punti di esso corpo ad infiniti punti di esso mezo.

PROPOSITIONE VII.

I raggi delle cose visibili non mischiatamente illustrano il medio.

Percioche egliè manifesto, che i lumi non si confundono, e si mischiano nel mezo, che si veggono, secondo il numero de i lumi. Percioche molte candele ad vno opaco fanno tante ombre quante sono le candele.



IL GALLUCCI.

Se molti ruscelli concorrono in alcuna pianura tutte quelle acque se mischiano insieme, ne si può conoscere q̃lla di uno dall'altre. Ma i raggi del corpo luminoso nõ fanno questo. perche restano in vn modo mirabile intieri in se stessi gli vni penetrando gli altri senza alcuno suo detrimento, come nell'essempio allegato di sopra si può vedere. da chi desidera farsi di questa cosa certo.

PROPOSITIONE VIII.

La luce forte nel leuare nasconde alcune cose visibili sopra'l vedere & medio

Questo si vede ogni giorno per sperienza. Percioche nel leuare del Sole le stelle smariscono à i nostri occhi, nè si veggono in tutto'l giorno, per la presenza della luce del Sole, che'è vehemente. laquale occupa tutto'l vedere. Et i minori moti non sono sentiti dal tatto, perche i maggiori voltano tutto'l senso in loro. Per laqual cosa quantunque le stelle non lucano meno di giorno, che di notte, & i suoi raggi arriuino à i nostri occhi, & si mouino nondimeno non è compreso queste. per l'eccesso della impressione del lume più forte. Di quì si vede, che quella è la causa di

questa cosa, che nel mezo giorno, colui che nel profondo di vn pozzo vede le stelle che perpendicolarmente li stanno sopra'l capo. Percioche i suoi raggi più descendono nel profondo, che i raggi del Sole, che cascano alli occhi al pozzo, perilche & il suo moto cade sopra la nostra vista. oltre acciò di notte ancora auiene per la medesima ragione, che le stelle che sono di là da vn grande fuogo non si possono vedere certamente.

PROPOSITIONE IX.

La luce forte leuando sopra alcune cose visibili, le nasconde all'occhio, lequali apparerebbono all'occhio, che fusse nel luogo della luce temperata.

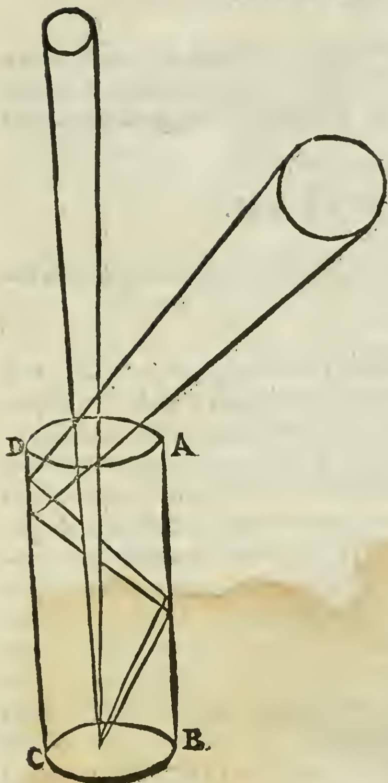
Questo è manifesto. Percioche leuando vna luce forte sopra vn corpo scolpito artificiosa, & sottilmente le cose scolpite non si veggono. perche l'eccesso dello splendore occupano la vista. Similmente vi sono molte cose, che si veggono lucere nelle tenebre, lequali poste alla luce non si veggono. ouero meno luceno. si come si vede nelle squamme de i pesci, in vno legno vecchio, nella vesica di alcuni animali, & nel fuogo mediocre.

IL GALLVCCI.

La luce forte non si intende in vn modo solo. Percioche riceue più gradi, come li riceuono tutte quelle qualità, di che fra i loro contrari hanno mezo. come ne i colori il bianco, & il nero sono contrari, gli colori intermedij sono molti, iquali tutti comparati fra loro, riceuono il più, & il meno, questo se sono più, & meno vicini al bianco, & al nero. così questa luce forte riceue il più, & il meno, & secondo questa varietà fa varij, & diuersi effetti, come si può vedere in questa propositione, & nella seguente, lequali dimostrano contrari effetti. Percioche i raggi del Sole in questa non ci lascia vedere alcune cose che vedeuamo senza quelli, perche eccedono le forze del nostro occhio, perche il senso è corrotto dall'eccellente sensibile, ma nella seguente i medesimi raggi ci fa vedere in vn pozzo quello, che prima non poteuano vedere, pero non senza cagione dice la propositione alcune cose cioè quelle, che sono poste in vn aere cosi illuminato, che possiamo vederle bene senza altro lume, & queste sono quelle cose, che sono illuminate con vna certa proportione, che corresponde alle forze del nostro occhio ò di colui, che vede, perche la medesima cosa non sarà vista nel medesimo modo da tutti gli occhi.

PRO-

PROPOSITIONE X.



La luce forte dimoſtra, che ſono naſcoſte alcune coſe uiſibili dalla debile.

Queſto ſi vede in ogni luogo. Perche quelle coſe, che nella mediocre luce non appareno, ſono ſcoperte dalla luce più intenſa & più forte. Queſta propoſitione pare contraria alla precedente. Percioche in qual modo la luce forte dimoſtra alcune coſe, & naſconde le medeſime? Nella precedente noi intendiamo Quella luce forte che eccede la giuſta proportione, & occupa tutta la capacità del ſenſo.

IL GALLVCCI.

A.B.C.D. è vn pozzo, nelquale mirando l'occhio per li raggi, che vi deſcendono diritti non vede alcune coſe nel fondo di quelle, ſoprauenendo il ſole con i ſuoi raggi, che ſono quelli che vi deſcendono oblichi vede quello, che prima non vedeua.

PROPOSITIONE XI.

La luce del fuoco, che in vna materia di fiamma manda i ſuoi raggi, pare di notte più grande, che di giorno, lontano, che appreſſo.

La chiarezza della fiamma pare minore di giorno, che di notte, perche è circondata da maggiore chiarezza. Nella notte pare maggiore, perche le tenebre eſſendo poſte preſſo à quella liberamẽte ci preſenta all'occhio in tutto'l ſuo circuito. pare anco minore appreſſo. perche la fiamma ſi diſcerne dal lume diffuſo. Pare poi lontano maggiore. Percioche la viſta per la diſtanza non può diſcernere la fiamma. Per laqual coſa ſi preſenta all'occhio indiſtintamente, come vn grande luminare.

IL GALLVCCI.

Queſto ſi conoſce chiaro da quelli, che vſano gl'occhiali, percioche intrando in vna Chieſa, oue ſiano acceſe molte candele, ſenza occhiali, li pare, che tutti quei lumi lo tocchino, mettendoſi poi gli occhiali le veggono tutte diſtinte, & perciò minori.

PROPOSITIONE XII.

I colori de i corpi ſi veggono diuerſi preſſo la viſta, per la diuerſità della luce, che ſi leua ſopra quelli.

Queſto ſi vede chiaro in alcuni colori, che ſi veggono torbidi in vna luce mediocre, & nella luce forte chiari, & ſcintillanti, anzi di altra diſpoſitione nella luce del Sole, di quel che pareno nella luce della candela. Oltre acciò queſto ſi vede chiaro nel collo della columba. Percioche eſſendo di vn ſol colore: illuſtrato dalla luce all'occhio ſi rappreſenta nondimeno in varie, & diuerſe viſte di diuerſi colori, & differenti di ſpecie. Percioche non vedendoſi il colore, ſe non illuſtrato dalla luce, riceue tutta la forza di mouere l'occhio della luce. Però moue la viſta con la medeſima via con laquale più è menò è illuſtrata moſſa dalla luce. Ora i colori ſono più deboli nelle più forti, come coſa non compita in vna compita. Pero il grado del complemento del colore nel mouere, ſecondo la compleſſione della luce. Alcuni nondimeno penſano che in verità nel collo della columba vi ſiano diuerſi colori. ſicome dalle particelle di diuerſe penne ſono diuerſe ſuperficie che mandano raggi. Et ſi come i panni di diuerſi colori teſſuti rappreſentano diuerſi colori ſecondo che diuerſamente riceuono la luce, coſi ancora i colli delle colombe riſpetto alle varie miſture de i colori, & della luce, ſi veggono di diuerſi colori.

PROPOSITIONE XIII.

La viſta capiſce la coſa nella medeſima perfettione, nella quale è la diſpoſitione della luce, che ſi leua ſopra la coſa viſta, & il medio, & la viſta.

Queſto ſeguita delle coſe dette. Percioche il colore moue più fortemente nella luce più forte, & nella minore meno, allhora ſi vederà che l'efficacia di mouere pare, che ſia dall'iſteſſa luce. il medeſimo ſi deue intẽdere dalla parte dell'occhio nell'apprẽdere, & del medio nel riportare.

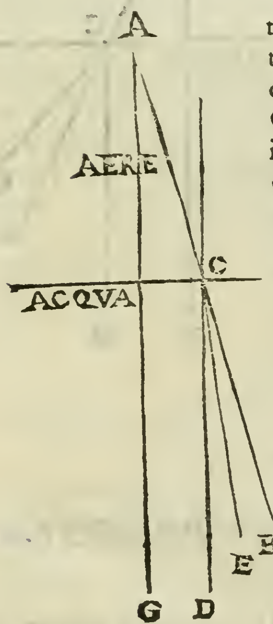
PROPOSITIONE XIIII.

Il raggio della luce primaria. & cosi del colore sempre si distende in retto, & per la diuersità del medio non si fa, come col diffundersi nondimeno.

Quella luce si chiama primaria, laquale procede dal luminoso per li raggi. Quella luce poi è secondaria & accidentale, laquale viene da i lati fuora dall'incontro de i raggi,& obliquamente,& si diffunde in ogni parte del medio. il colore ancora si multiplica per li raggi, come chiaro si vede quando il raggio del Sole và per vna fenestra di vetro colorata. Percioche allhora per l'efficacia della luce il colore sensibilmente māda i raggi sopra l'obietto denso.ma quādo alla luce,ouero al colore si oppone vn corpo denso,come sarebbe vn specchio è ributato da quello. Quando poi si incontra nel più ò manco diafano si parte dalla sua rettitudine, & quasi si spezza,& si volge in obliquo.

PROPOSITIONE XV.

Il raggio della luce ouero del colore si rompe alla perpendicolare per incontrarsi in un medio più denso sopra il quale non è la perpendicolare.

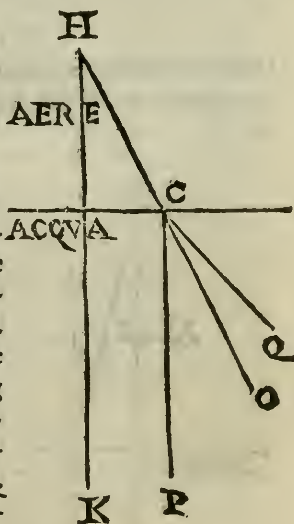


Quatūque habbiamo determinato di trattare queste cose nel terzo libro della perspettiua: nondimeno io ho giudicato, che sia necessario dirne alcuna cosa in questo luogo. Ora la ragione del rompimento vniuersale de i raggi è la variatione della diafanità. Percioche la maggiore diafanità meno resiste. Ora perche più facile è al raggio il passar per vno medio, che per vn'altro, è necessario, che nel secondo medio cioè in quello, ch'è più distante,si ritroui il medio della proportionalità nel primo sito ciò è disimile resistēza: Ma il transito perpendiculare,che intra, ouero vscisse è fortissimo. & il raggio non perpendiculare, è tanto più debole, quanto più si allontana dal perpendiculare,& tanto più forte quanto più si auicina. Quando dunque occorre il medio più denso, & più resistente è necessario al raggio piu forte sito. & più diritto, & più vicino al diritto. Perlaqual cosa accioche il transito per lo secondo medio sia proportionato

tionato al transito per lo primo il raggio declina à quella linea perpendicolare, laquale si drizza nel punto del suo caso sopra'l secondo medio. E dunque manifesto, che'l sito perpendicolare, è più forte non però per l'vscire dal corpo luminoso anzi per lo cadere perpendicolare sopra'l medio. Ne si deue intendere, che'l raggio declini el sito più forte quasi per elettione, anzi il transito per lo medio primo. E spinto al proportionale à se nel secondo, come si vede nella figura. il radio poi del luminoso, che cade perpendicolarmente sopra qualunque medio non si rompe, percioche la sua fortezza non può superarsi dall'obietto di alcuna diafanità. Percioche più apertamente ogni raggio moue cadendo nell'obietto retto, che obliquamēte. Per essempio. Dal corpo luminoso per l'aere cade perpendicolare A.G.L'A. C. cade oblico, & anderebbe in B. se'l medio fosse simile, ma si rōpe verso la ꝑpēdicolare D.C. & cade in E.

PROPOSITIONE XVI.

Il raggio della luce, ouero del colore è piegato dal perpendicolare quando s'incontra in vn medio più sottile.



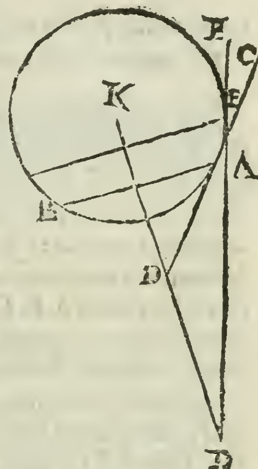
Questa seguita da quella di sopra. Perche il medio secondo fa minor resistenza, la minore fortezza conuiene à i raggi, che cadono dal più denso nell'istesso. però sono rotti dal perpendicolare. Per essempio. sia il luminoso H. che sia nell'acqua, dal quale cade rettamente il raggio H.K. & oblica il raggio. H.E. Io dico che H.E. non procede rettamente in O nè si rompe verso la perpendicolare appresso P.E. ma quella cadendo in Q. come si vede nella figura. E questa è la ragione, perche le cose in alcuni medij pareno maggiori, & in alcuni minori, come si vederà più di sotto.

PROPOSITIONE XVII.

In ogni punto del medio quanto è più lontano dal medio in questo si riceue il raggio più multiplice.

Questo si proua in questa guisa. Quanto più dal Sole è distante, & primo,

primo,il lume di quello descende tanto da maggiore circõferenza,ò portione del Sole: & al contrario quãto è più vicino al Sole, & lume descende da tanto minore arco. Dunque nel pnnto più lontano il lume è più multiplicato. ma per per la distanza più debole. il che si dimostra in questa guisa: Prendasi in vn corpo spherico luminoso, il cui centro sia K duoi punti oppositi A.B. Et il lume se diffunda dal punto A. per l'emisperio, come si vede per la sesta di questo, il diametro del cui emisperio sia la linea C.A.D. Egliè dunque certo, che dal punto A. cade il lume nel punto D. & in niuno più vicino al corpo luminoso, come seguita dalla 14. di questo libro. Percioche la linea C.A.D. è la contingente, & fra quella, & la spera non ve ne può cadere altra di mezo, si come si proua per la decimasesta del terzo delli elementi di Euclide. oltre acciò se si prenderà vn punto sopra l'A nel corpo luminoso, come sarebbe E. raggirando sopra lo spacio oggetto, & il termino delli raggi sia la linea della contingentia. F. E. G. è certo, che nella linea K. G. il primo punto alquale arriua il lume dal punto F. E. è il punto G. & in niuno superiore, come dal punto A. nel punto D. & in niuno più vicino al corpo luminoso. Et da ogni punto del luminoso, che manda il suo raggio nel punto più vicino, il raggio s'incontra nel punto più lontano, & non al contrario caderà da tutto l'arco E. A. B. G. il lume nel punto G. ma in D. non venerà se non dall'arco A.B. La luce dunque riceuuta nel punto G. è tanto più multiplicata, quanto egliè più lontana dal luminare.



PROPOSITIONE XVIII.

La luce di vn corpo è più forte nel punto più vicino, che nel più lontano.

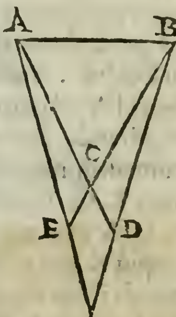
La multiplicità della luce, ouero del lume nel punto più lontano viene dal concorso dei raggi, che cadono oblichi, & per consequenza debili. la luce poi nel punto più vicino ha fortezza dalla maggiore vnione, col suo fonte. ilquale è minore.

PRO

PROPOSITIONE XIX.

Le piramidi più breui, perche sono più breui sono in parte più forti delle più lunghe, che procedono dalla medesima base, & in parte più debili.

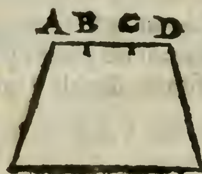
Le piramidi più breui, che vẽgono dalla medesima base, in parte si dice, che sono più forti delle più lũghe, & ĩ parte più deboli. Le più breui: pche sono più ottuse, come si prouano nella 21. del 1. delli elemẽti di Euclide. Nelle più ottuse poi i raggi nel cono si intersecano ad angolo più ottuso, & quãdo l'angolo ch'è nel cono e più ottuso, tanto più i suoi lati vicindeuolmente si auicinano à i lati della piramide voltata. Per essempio, sia la piramide ottusa A.B.C. & sia allungata A.C. in D. & B.C. in E. essendo dunque vguale l'angolo A.C.B. all'angolo E.C.D. per la 15. del primo delli Elementi di Euclide, perche sono alla cima. E necessario che li altri dui siano tanto minori, quãto questi duoi sono maggiori. & quanto sono ancora maggiori tanto più vicino siano à se i raggi latterali. come C.D. tanto più vicini è al raggio B.C. & al contrario quanto l'angolo D.C.E. è maggiore. Questa è proprietà della luce, che quãto è più vicino vn raggio alla luce di vn'altro, tanto sia più forte. Tanto dunque per questa causa, quanto per quella, ch'è stata mostrata, nella 18. di sopra le piramidi più breui naturalmente sono più forti. Al contrario poi nella piramide più lunga la luce nel cono è più vnita, che nella più breue, & per questa prerogatiua supera la più breue. Semplicemente nondimeno le più breui sono più forti per questo naturalmente i monti sono più caldi, che le valli, quantunque per accidente si facciano più freddi, cioè in quanto, che più si auicinano alla media regione dell'aere.



PROPOSITIONE XX.

Tutti i raggi di vna piramide, che raggia cõcorrono in vn punto indiuisibile.

Percioche se'l cono della piramide è diuisibile, si metta c'habbia latitudine, & si diuida la linea della latitudine in tre parti, la prima delle quali sia A.B. la seconda B.C. la terza C D. il raggio dunq; il cui termino è A.B. non concorre col raggio il cui ter-



cui termino è C.D. il che è falſo. E dunque neceſſario, che l'vltimo concorſo di ſimili raggi ſi faccia in vn punto matematico.

IL GALLVCCI.

Nel punto matematico: il punto è di due ſorti matematico, & naturale, naturale è q̃llo, q̃llo che coſi è chiamato uolgarmente da tutti come è, ilquale eſſendo ſenſibile ſi può diuidere in parti, ma il matematico è definito quello che non ſi può diuidere in parti. Et in queſto concorrono i raggi della piramide fatta da i raggi.

PROPOSITIONE XXI.

Il lume ſi ritroua più efficacemente nel centro, nel luminoſo concauo.



Queſta è la ragione. Perche da ogni punto del concauo i raggi perpendicolari, iquali ſono più forti delli altri, nel centro inſieme ſcorrono. Per queſto le virtù de i corpi celeſti naſcono più efficacemente nel centro. & vicino à quello. Di quì viene che quella habitatione ſi dica eſſere più cõueniente all'huomo la cui complessione più ſi auicini, che ſia poſſibile alla ſimplicità del corpo ſupremo.

IL GALLVCCI.

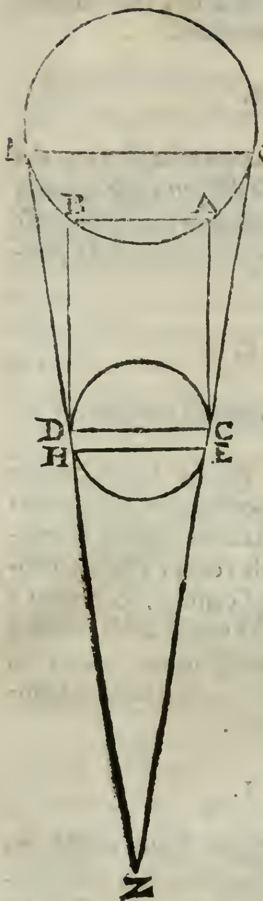
Quantunque queſta figura ſia qui piana nondimeno ſi deue conſiderare concaua. Di quì forſi ha cauato Tolomeo, che potentiſſime ſono quelle ſtelle, che ci paſſano per il noſtro Zanite à noi, & alli altri quelle, che paſſano per li loro Zanite.

PROPOSITIONE XXII.

Ogni corpo luminoſo ſpherico illumina la ſphera minore, & il cilindro parimente minore più, che la metà.

Percioche ſe maggiore è il diametro del luminoſo, che non è il diametro del opaco, all'hora i raggi, che cadono ſopra li eſtremi del diametro opaco, non naſcono da i termini del diametro luminoſo K.G.

Percioche



Percioche se ciò auenesse sarebbono equidistāti le linee, che cadono da i termini de i diametri tanto del corpo luminoso quāto dell'opaco. & in ambedue le parti sarebbono gli angoli retti col diametro, & per conseguenza i dametri de i corpi inequali sarebbono vguali, ilche è impossibile. Nascono dunque da alcuno arco minore, che non è l'emisperio; come per essempio dall'arco A.B. la linea tirata sotto della quale sia vguale al diametro dall'opaco. Dunque diffundendosi il lume da tutti i punti fra G. & A. & fra K. & B. sopra l'opaco. se dal punto A. viene in C. è necessario, che venga da ogni punto superiore al punto, che sia oltra C. come dal G. cade nel punto E. similmente se dal B. il raggio cade nel D. i raggi, che procedono da K.B. caderanno ne i punti, che sono oltra D. si come il raggio dal K. cade H. Però quanto più l'opaco è vicino al luminoso, tanto più chiaro lume si diffunderà. ilche si dimostra altramente ancora di sopra nella quarta: di questa si è dimostrato, che dalla superficie del luminoso le piramidi sono prolungate in ogni parte del medio opposto. Quando dunque l'opaco è minore del luminoso fra le piramidi fatte da i raggi necessariamente più della metà sarà illustrato. Percioche se non auennesse questo. all'hora la piramide applicherebbe i suoi lati alli estremi del diametro dell'opaco. Per la qual cosa per la 18. del tertio delli elementi di Euclide da ambe due le parti saranno fatti angoli retti, & il trigono D.C.Z. contenerà più di duoi retti. ilche è contra la 33. del primo delli elementi di Euclide. Più dunque della metà del corpo opaco sperico, ouero del cilindro minore è illuminato dal corpo luminoso sperico maggiore: Per laqual cosa il Sole ancora illumina più della metà della Luna, & della terra.

IL GALLVCCI.

Eßendo questo vero, come si vede chiaro nella figura pare, che noi doueressimo

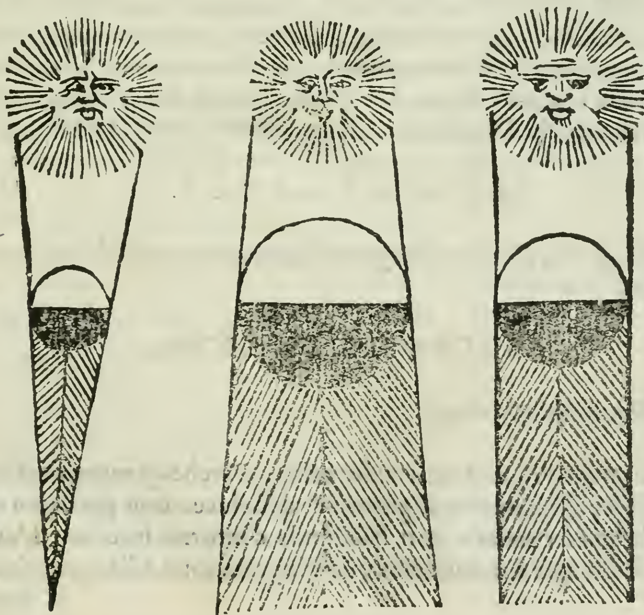
ressimo vedere vn cerchietto della Luna illuminato nel tempo della coniuntione col Sole se fusse vero, che noi vedessimo la metà della Luna, come imprudentemente dicono molti, percioche mettendo il nostro occhio nel punto Z. & riguardar la Luna, che intendiamo per lo cerchio D.H.E.C. la vediamo solo alla linea H.E. ch'è la parte oscura, & non potiamo vedere alcuna parte della illuminata, che la oscurata per la ragion contraria è quella con laquale si proua, che il luminoso maggiore illumina l'opaco minore più della metà.

PROPOSITIONE XIII.

L'ombra essere minore del corpo ombroso minore del luminoso, come ella è vguale di vno vguale, & del maggiore maggiore.

Questa è manifesta dalla precedente. Percioche, se'l luminoso è maggiore dell'ombroso, l'ombroso è illuminato più della sua metà, & l'ombra procede dalla parte non illuminata, & è dunque minore del minore. Se il luminoso è vguale all'ombroso è illuminato vgualmente, & l'ombra sarà contenuta fra le linee fra loro vgualmente distanti. dunque l'ombra sarà vguale al luminoso. se finalmente il luminoso sarà minore del corpo ombroso, minore parte dell'ombroso sarà illuminata, & dalla maggior parte sarà prodotta l'ombra. & per questo si distēderà in infinito sempre maggiore. Questo si deue intendere cosi delle ombre fatte in piano. quanto della larghezza delle ombre.

Questo si vede chiaro in questa figura che noi li habbiamo aggionta.



PROPOSITIONE XXIIII.

L'ombroſo ſperico minore del luminoſo manda l'ombra piramidale, l'vguale in forma di colonna il maggiore curta & voltata piramide infinita.

La ragione di queſta propoſitione ſi caua dalle ſuperiori. Percioche per la 22. è manifeſto, che l'ombroſo minore del luminoſo, come la terra dal Sole è illuminata più della metà. I raggi dunque, che vengono dal luminoſo nell'ombroſo non poſſono eſſere equidiſtanti. Percioche toccano il cerchio nelle eſtremitadi di vna linea diſteſa ſotto di alcuna circonferenza minore di vn mezo cerchio. non nella eſtremità del diametro. Per laqual coſa li angoli oue ſi toccano non ſaranno retti per la 18. del terzo del'i elementi di Euclide. Ora deſcendendo i raggi della maggiore grandezza. è neceſſario, che li angoli ſiano minori de i retti, iquali ſono conſtituiti da i raggi della parte della predetta linea diſteſa ſotto al luminoſo più lontano. Dunque per la vndecima commune ſentenza concorreranno neceſſariamente à quella parte. Se poi ſaranno vguali fra loro l'ombroſo, & il luminoſo, i raggi neceſſariamente caderanno nelle eſtremitadi del diametro ombroſo. dunque ſaranno fra loro equidiſtanti, & non mai ſi toccheranno: ancorche fuſſero tirate in infinito, per la definitione delle linee parallele. Se dunque l'ombroſo ſarà maggiore è neceſſario, che l'ombra di queſto ne ſia di contraria diſpoſitione con la prima, però ſarà di vna piramide riuoltata ſecondo la longitudine & latitudine, laquale figura da i Greci καλαθόειδεις. dico queſto però quando auiene, che'l luminoſo è nel medeſimo piano col ombroſo.

IL GALLVCCI.

Queſto ſi vede chiaro nella figura di ſopra oltre quello ch'è nella dichiaratione.

PROPOSITIONE XXV.

Che l'ombra è lume diminuto.

Queſta è chiara per la quarta di queſto. Perche quantunque l'opaco impediſca il paſſare diritto & principale della luce. non però può vietare, che la luce ſecondaria non ſi diffunda d'intorno intorno. L'ombra dunque è vna luce diminuta cioè oue è la priuatione della luce primaria,

& dimi-

& diminutione della ſecondaria. In queſto le tenebre ſono differenti dall'ombra, ſe però è poſſibile ritrouarſi in luogo alcuno. che le tenebre ſono, oue non è alcuno lume. Percioche io non ſo ſe alcuno corpo del mondo poſſa impedire in tutto priuatiuamēte il tranſito della luce. non ritrouandoſi alcuno corpo, che per natura ſia primo di luce, ouero almeno niuno corpo poſſa impedire lo ſplendore della luce ſecondaria.

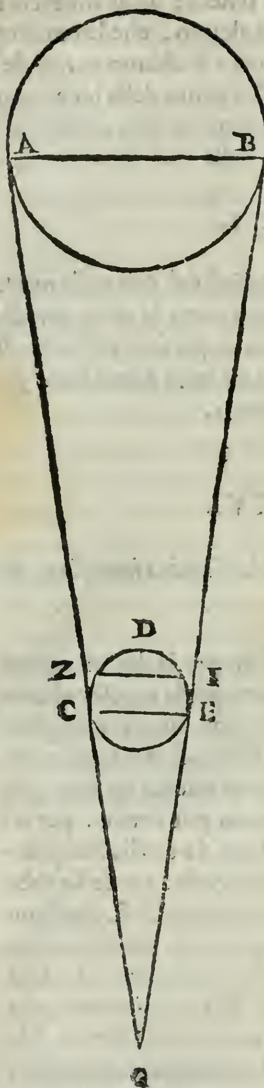
IL GALLVCCI.

Per questa cagione diſſero gl'Euangeliſti dell'Eclipſi del Sole nella morte di Christo nostro Signore, che le tenebre forono ſopra tutta la terra per dimostrare che fu il mancamento del lume del Sole non per interpoſitione di alcuno corpo, talche leuato via il lume del Sole non vi restò niuno lume ſecondario, & per conſequenza vi restaro ſolo tenebre.

PROPOSITIONE XXVI.

Quanto il Sole è più vicino alla Luna, tanto più la illumina intenſiua, & eſtenſiuamente.

Che la illumini più intenſiuamente è manifeſto per la decimaottaua del preſente, che poi eſtenſiuamente prima è chiaro per la vigeſimaſeconda di queſto. Percioche la ſpera del Sole è di gran lunga maggiore della ſpera della Luna. Dipoi perche la Luna è inchiuſa dalle piramidi, che ſono fatte da i raggi, che vengono dal Sole, per queſto quanto più ſarà vicina al Sole, ſarà circondata da piramide tanto più breue. per laqual coſa tanto maggior parte di quella ſarà illuſtrata da quella: imaginamoſi alcuna piramide lunga fatta da i raggi del del Sole. come ſarebbe la piramide A.B.G. i cui lati tocchino la Luna ne i punti C. E. che ſono termini dell'arco C.D.E. Dico che i lati della piramide più breue non può toccare le parti eſtreme dell'arco C.D.E. Percioche venendo dalla medeſima baſe biſognarebbe che foſſero vguali. Dico parimente, che i lati della piramide più breue non poſſono toccare le parti eſtreme dell'arco minore. di C. D. E. come ſarebbe Z. D. I. Perche è impoſſibile, che i raggi prodotti per li termini Z.I. concorrino & facciano la piramide. Percioche ſe la faranno più breue prima ſegaranno i lati della piramide più lunga dipoi concorreranno nel vno, ilche è impoſſibile procedendo ambedue da i medeſimi termini. Egliè dunque manifeſto, che quando i lati della piramide più breue non poſſono toccare i termini



nella circonferenza nella Luna, che ſono toccati da i fianchi della piramide più lunga non i termini minori di queſte circonferenze: neceſſariamente i lati della piramide più breue toccheranno i termini delle maggiori circon ferenze. Per laqual coſa quando il Sole è più vicino alla luna, tanto più la illumina intenſiuamente & eſtenſiuamente. Quanto poi, che non ſi vede nella coniuntione della luna eſſendo vicina al Sole, auiene da queſto, perche le parti della Luna ſuperiori, & incontro al Sole è quella, ch'è illuminata, & mentre, che ſi alluntana dal Sole, ſe ne vede poca parte di quella finche ſia aluntanata in tutto dal Sole.

PROPOSITIONE XXVI.

Ogni corpo viſibile ha raggi.

Percioche il raggio altro non è che la ſpecie della coſa viſibile fatta la prodottione per diritto. Si dice nondimeno, che i corpi luminoſi principalmente raggiano. perche co i ſuoi raggi illuſtrano gli altri corpi, & ſpecialmente il Sole, i cui raggi ſono ſenſibili.

PROPOSITIONE XXVIII.

La viſione ſi fa per le linee de i raggi, che rettamente ſi leuano ſopra l'occhio.

La qual coſa è manifeſta. Percioche ſe le ſpecie della coſa viſibile diſtantemente non imprimeſſero nell'occhio, l'occhio non apprenderebbe diſtantemente le parti della coſa. ne può eſſere diſtintione delle ſpecie partiali, che rappreſentano le parti ſe non per le linee rette. Laqual coſa ſe fuſſe altramente ſi confunderebbono inſieme. & rappreſenterebbono all'occhio la coſa confuſamente.

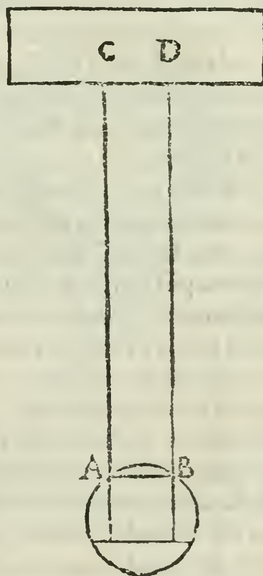
oltre

oltre acciò leuate via le linee rette tra la coſa viſibile. & la viſta ceſſa il vedere. Dunque l'oppoſito è cagione dell'oppoſito.

PROPOSITIONE XXIX.

L'occhio non capirebbe la quantità ſe non fuſſe rotundo.

Per molte cagioni fu neceſſario, che l'organo viſiuo fuſſe rotundo. Percioche eſſendo neceſſaria la velocità del moto, & del reuolgimento dell'occhi per vedere le coſe moſſe, che li ſono rappreſentate, non vi era alcun'altra figura più accommodata, che la ſperica. Queſta oltre accio eſſendo più capace di tutti i corpi, che ſono circondati da vguali circonferenze, & perfettiſſima, in quella ſola ſi potranno vnire, & accommodare tutti i corpi di qualunque ſorte commoda, & perfettiſſimamente, che ſi poſſano vedere. Ma ſe l'occhio fuſſe di altra figura, come ſarebbe piana non ſi vederebbe alcuna coſa, che fuſſe di maggior quātità dell'occhio in vn ſol ſguardo. ilche è manifeſtamente falſo. Percioche la viſione diſtinta ſi fa ſolo per le linee de i raggi, che rettamēte, cioè perpendicolarmēte vēgono alla ſuperficie dell'occhio laquale fuſſe piana ſarebbe chiaro, che niune linee perpēdicolari venirebbono ſopra q̄llo ſe nō da vna ſuperficie vguale à lui. Mettaſi per impoſſibile, che la ſuperficie dell'occhio piana ſia A.B. & la coſa viſta vgualmente diſtante da lui ſia, ſia C. D. & da i punti A.B. ſiano tirate le linee perpendicolari A.C. & B.D. nella coſa viſta. Ora ſtando la ſuppoſitione, percioche di quì non ſeguita alcuno inconueniente. l'A.B. & C.D. ſi prēdano come parallele. & A.C. & B.D. ſiano perpendicolari al cono, & all'altro piano. per la propoſitione ſexta del l'vndecimo delli elementi di Euclide ſaranno parallele. & perche li angoli parallelogrami A.D. ſono vguali per la decima commune ſentenza, perche ſono retti ne ſeguita, che i lati A.B. & C.D. ſiano vguali per la vigeſimaquarta del primo delli elementi di Euclide. & coſi la coſa viſta non eccederebbe la viſta, & ſe'l piano, ouero la linea C.D. ſi prolungaſſe per dirit-



to, & in continuo non si vederebbe parte alcuna di quella. La superficie dunque dell'occhio non è piana, ma sperica. al cui centro si fa il concorso delle linee de i raggi. da vna grãdezza molto maggiore. di quello ch'è l'occhio.

PROPOSITIONE XXX.

Necessariamente si ricercano corpi di diuerse dispositioni alla fabrica dell'occhio.

Percioche quella parte nella quale consiste, & opera la parte visiua essendo tenera, & tale, che facilmente può essere offesa per essere trasparente, & di natura acquea. laquale se non fusse cosi non potrebbe, ne conuenire alla sottigliezza delli spiriti, che vengono dal ceruello per dare vita alli occhi. ne in quella parte se non fusse sottilissima, & purissima potrebbe rendere ò rappresentare le imagini, ouero le specie riceuute. Per la qual cosa accioche quello humore si conseruasse nel suo essere. & fusse diffeso da qualunque lesione. & corrottione fù à se prouisto dalla prouidenza dell'opifice Dio. Quello humore si chiama christallino, ò glaciale per la sua trasparenza, & perche è alquanto spesso. Questo giace nel mezzo dell'occhio in modo di vna picciol spera bianca schiacciata alquanto, cioè che si piega alla figura lenticulare, & perche è humido patisse dalla luce, & questo nõ solo per la limpidezza, ma per la passibilità del senso. & perche è sottile facilmente si moue, & riceue li oggetti. Finalmente per la spessezza sua ritiene quelle cose, che sono riceuute da lui in tal modo, che non tosto suaniscono. Vn'altro humore poi nella parte di dietro contiene questo nel modo, che l'anello contiene vna gemma. Questo, come vuole Galeno fomenta, & nutrisse il cristallino per essere alalquanto più sottile, & simile al vetro liquefatto, si chiama vitreo. Questi duoi humori separati fra loro, con vna certa sottile tunica, laquale per questa gione è chiamata aranea, laquale circonda ambi duoi quelli, & li riduce come in vna spera. Vn'altro humore poi circonda quella spera il quale si chiama albugineo, ilquale vogliono alcuni, che sia escremento dell'humore cristallino, & è simile al bianco dell'ouo, e liquido, & alquanto tenace. l'officio di questo è il tenere humido il cristallino, accioche non sia corrotto dalla siccità della tela, che lo circonda, irriga tutto l'occhio. & diffende il cristallino dalli accidenti estrinsechi. Vna certa tunica poi densa, pelosa, ne molto trasparente, perche è tenuta fra termini prefiniti, & è conseruata nel giusto temperamento del calore circonda l'humore albugineo. Questa tunica è chiamata vuea, perche è negra come

l'vua.

l'vua. & oſcura i ſopradetti humori. ilche ſe non fuſſe fatto non ſi potrebbono ritenere le ſpecie viſibili in quelli, ſi come non ſi potrebbe fermare ancora nello ſpecchio, ſe però nõ vi foſſe poſto il piombo adietro. Et accioche le ſpecie viſibili poteſſero eſſere riceuute è forata con vn forame circolare il cui diametro è quaſi vguale al lato del quadrato, che ſi può formare dentro nel cerchio grande della ſpera vuea. Et accioche queſto humore albugineo non vſciſſe fuora per queſto forame, è circondato da vn'altra tunica ferma come vn corno, & accioche per quella poſſano paſſare le ſpecie è traſparente, & per queſta cagione è detta cornea. Queſta tunica abbraccia tutto l'occhio, ma è traſparente ſolo ſopra'l forame. nelle altre parti poi è piu denſa, & più ſoda. Finalmente vi è vn'altra tunica, laquale ſi chiama conſolidatiua, ouero congiontiua. Queſta tiene tutto l'occhio nella ſua diſpoſitione,



& congionge tutto l'occhio col capo, & circonda tutto l'occhio ſino al forame ouero parte della cornea, ch'è traſparente. Et da queſte coſe ſi vede, che l'occhio è fabricato di tre humori, & di quattro tuniche. Oltra poi che ricercano queſte coſe più diligentemente, & che ne fanno particolar profeſsione dicono, che l'vuea naſce dalla pia madre, & la cornea dalla dura madre. Dicono parimente, che conſta di tre humori, & di ſette tuniche il che auuiene per queſto, perche diuidono tre tuniche ne i luoghi. La prima è la conſolidatiua, ouero coniuntiua. dipoi la parte dinanzi della cornea, chiamano cornea & quella di dietro ſclirotica, la parte dinanzi dell'vuea chiamano vuea, & quella di dietro ſecondina. coſi la parte dinanzi dell'aranea ritiene il ſuo nome. & la parte di dietro la chiamano retina. ſarà forſi bene, che laſciamo à i medici la diſputa di queſte coſe. ſi può nondimeno vedere in queſta figura in che modo l'occhio ſia ſituato ſopra l neruo optico, & come le tuniche naſchino dalle tuniche del neruo, & li humori vengano dal ceruello. Noi quì ricerchiamo ſolo quelle coſe, che pertengono alla eccentricità, & concentricità, ouero al rompimento, & direttione de i raggi.



PROPOSITIONE XXXI.

Che alcune parti parti di quelle, che coſtituiſcono l'occhio mancano neceſſariamente della figura perfettamente ſperica.

Per eſſempio: la conſolidatiua, cioè l'albugine, ouero quel graſſo, che circonda l'occhio ſe circondaſſe tutto l'occhio, l'occhio non vederebbe coſa alcuna, perche manca della iſteſſa diafanità. Similmente l'vuea ha vn forame nella parte dinanzi ſimilmente il glaciale manca della perfetta rotundità della ſpera.

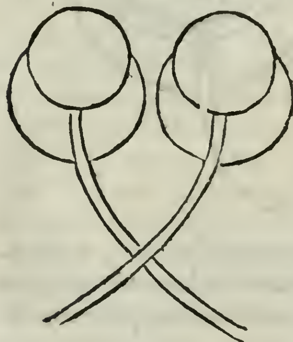
IL GALLVCCI.

Tutte queſte coſe ſi veggono nella figura dell'occhio poſta di ſopra, & in quelle che ſeguono.

PROPOSITIONE XXXII.

Egliè neceſſario, che la dualità delli occhi ſi riduca all'vnità.

Gli occhi ſono duoi per la bontà del creatore, accioche ſe occorreſſe alcuno impedimento ò danno ad vno poteſſimo godere la luce co l'altro, ſenza la quale la noſtra vita non ſarebbe differente dalla morte. Dalla parte dinanzi del ceruello naſcono duoi nerui, che ſe ne vanno diritti alla parte dinanzi della faccia, queſti ſi vniſcono inſieme, & ſi fanno vn ſol neruo, & poco dipoi di nouo ſi diuidono in duoi ſimili nerui optici in tal modo, che mutano il ſito. & il deſtro diuēta ſiniſtro, iquali come rami vſciſcono a i duoi forami concaui ſotto la fronte, ne iquali li occhi ſono contenuti, & intrano in quelli per alcuni piccioli forami, & dipoi ſi allargano. & ſopra le ſue eſtremitadi ſono accommodati gli occhi. Per laqual coſa le ſpecie delle coſe viſibili ſono riceuute per ambiduoi gli occhi,



Ora ſe queſte ſpecie non ſi vniſſero, vna coſa ſola parerebbe due. come ſi può vedere chiaro mettendo vn dito ſotto ad vno de gli occhi. & le-

uandolo

uandolo dal ſuo ſito, vna ſol coſa pare due, perche le ſpecie riceuute per ambi duoi gli occhi non ſi vniſcono nel neruo commune. Egliè dunque neceſſario, che le ſpecie ſi vniſcano nel neruo commune. ilche noi ſi haueuamo propoſto di moſtrare.

IL GALLVCCI.

Queſte coſe ſono trattate dalli anatomiſti, & particolarmente da Galeno ne i ſuoi libri dell'vſo delle parti del corpo humano.

PROPOSITIONE XXXIII.

Egliè neceſſario, che delle ſpere, che coſtituiſcono l'occhio ſiano alcune fra loro eccentriche.



Percioche il cono della piramide de i raggi eſſendo imaginabile nel centro dell'occhio ſe non vi fuſſe alcuna diuerſità della diafanità i raggi, che concorrono in quel centro, & procedono più innanzi ſi ſegarebbono nel centro, & la deſtra parerebbe ſiniſtra, & la ſiniſtra deſtra; ma accioche la coſa viſta ſi vedeſſe ſecondo il ſuo ſito, figura & ordine delle ſue parti, l'induſtria della natura fece, che l'humor chriſtallino haueſſe il medeſimo centro con la cornea, & cō l'humore albugineo, accioche le ſpecie viſibili, che paſſano per quelle non ſi ſpezzaſſero auanti, che ariuaſſero alla virtù ſenſitiua, che ſi ritroua nell'humor glaciale. Dipoi incontrandoſi nell'humore vitreo fece quello eccentrico, accioche auāti i raggi arriuaſſero al centro dell'occhio, perche è più ſottile del criſtallino, i raggi ſi allarghino in quello, & ſiano retti dalla perpendicolare, & di li per la via delli ſpiriti le ſpecie ſiano portate fino al luogo del giudicio interiore.

PROPOSITIONE XXXIIII.



Vna sol linea contiene i centri di tutte le tuniche, & humori.

Percioche se fusse altrimēti la luce non potrebbe regolarmente intrare per tutte le tuniche,& per tutti li humori ne alcun raggio potrebbe restare non rotto,& per consequenza nō vi potrebbe essere certificatione alcuna, per le portar dell'occhio sopra la cosa visibile da vn estremo ad vn' altro.

PROPOSITIONE XXXV.

Fra tutti i raggi, iquali si leuano sopra la vista,eglie necessario,che vn solo passi non rotto.

La cui ragione è questa. perche eglie impossibile,che siano più sopra le spere eccentriche,le perpendicolari,che vna sol linea. La piramide dunde i raggi, sotto laquale la cosa è vista,si rompe tutta nell'ingresso,che fa nell'humore vitreo. eccetto quella linea de i raggi, che passa per tutti i centri,laquale si chiama asse della piramide.

IL GALLVCCI.

La figura posta di sopra alla propositione trigesimatertia dimostra chiaro quello,che in questa si propone, & si proua. & nella figura, che seguita alla propositione 40.

PROPOSITIONE XXXVI.

Che la forza del vedere è nell'humore christallino ò glaciale.

L'esperienza insegna questo. Perche se alcuna tunica, ouero alcuno humore è offeso non essendo offeso il glaciale si cura con la medicina, & è ricupera la vista. Ma se il glaciale è corrotto non si può risanare mai.

PRO-

PROPOSITIONE XXXVII.

La visione si fa per questo, perche nel glaciale è ordinata la specie, si come è ordinata la cosa di fuora.

Egliè manifesto, che la picciolezza del glaciale non impedisce questo, perche tante sono le parti della minima quante sono della massima quantità, ò grandezza della medesima specie. & le specie visibili senza materia sono riceuute. Dunque tutto qllo visibile che si vede, le sue specie sono riceuute distinte, & ordinatamente nell'humore glaciale. ilche se non auennesse l'occhio non vederebbe distintamente. Percioche se le specie di due parti della cosa visibile fussero riceuute nella medesima parte dell'humore glaciale. non si conoscerebbono le parti della cosa distintamente per la confusione delle forme, che mouerebbono l'occhio nella medesima parte.

PROPOSITIONE XXXVIII.

Si comprende la cosa visibile per la piramide de i raggi. La certificatione di questa cosa si fa per trasportare l'asse sopra la cosa visibile.

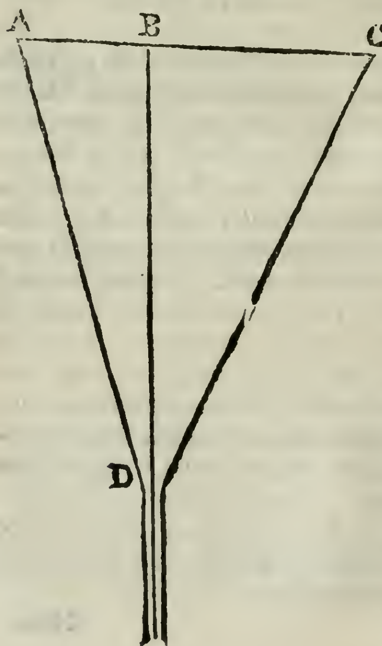
Percioche la piramide de i raggi impressa nell'occhio dalla cosa visibile rappresenta la cosa all'occhio: ma la certificatione della cosa si fa per volgere l occhio sopra la cosa, laquale è base della piramide. Percioche quantunque tutta la piramide sia perpendicolare sopra'l centro dell'occhio, cioe sopra'l glaciale non però sopra tutto l'occhio però quella sola è perdendicolare, che si chiama asse, & laquale non è spezzata, & rapresen senta la cosa efficacemente. E li altri raggi quanto sono più vicini à quel la tanto più sono potenti. & forti nel rapresentare. L'occhio dunque si uolge à questo, accioche la cosa, che si rappresenta sotto la piramide si discerna dall'occhio più chiaramente per questa perpendicolare, che sucessiuamente si leua. Euclide parla di questa certezza, quando egli dice che'l uedere, che niuno uisibile si uede tutto insieme, ma per la mutatione della piramide. Dunque uedendosi ogni cosa uisibile sotto la piramide, il cui cono sia nell'occhio, & la base nella cosa vista, ne seguita, che ciò che si uede si uede sotto un angolo.

PROPOSITIONE XXXIX.

Che non si vede la cosa sotto qualunque angolo.

Non

Non si fa visione sotto l'angolo accutissimo cioè l'angolo della contingenza, perche questo angolo (come dice Euclide nel terzo delli elementi) è indiuisibile, ma l'angolo, sotto'l quale si vede alcuna cosa è diuisibile, & si diuide per l'asse. Oltre acciò, è determinata la grãdezza sotto laquale può essere la visione, perche il diametro del forame dell'vuea come si insegna nell'anatomia è quasi il lato del quadrato, che si descriue nella spera dell'vuea. Se dunque dalle estremità di questo forame si tireranno linee al centro, farãno vn'angolo retto al centro dell'vuea. ilche è manifesto, perche ne i quadrati le linee diagonali si segano ad angoli retti. Per laqual cosa se la visione fusse nel centro dell'vuea. la visione si sarebbe à punto sotto l'angolo retto mettendo però, che'l diametro del forame sia precisamente il lato del quadrato. Ma il centro dall'occhio, cioè il centro del glaciale è più à dentro, che'l centro dell'vuea. Perche l vuea è minore, che la cornea, & sega la cornea, percioche si applica alla cornea il forame di quello. il maggiore angolo dunque sotto l quale si fa la uisione co i raggi è minore del retto, se'l forame dell'uuea non è alquanto maggiore di quello, che habbiamo detto. Si certifica nondimeno, che ciò non si intende di quella uisione, che si fa per li raggi fuora della piramide de i raggi, che si leuano sopra l'occhio, de iquali noi diremo in quello, che seguita.



PROPOSITIONE XL.

La visione si fa sotto la piramide corta, & angolo imperfetto.

Queste cose sono manifeste da quelle, che noi habbiamo detto. Perche tutti i raggi della piramide eccetto un solo incontrandosi nell'humore uitreo si spezzano, come è stato detto, dalla linea perpendicolare ne più oltre si riducono in cono. Ancorche dunque si pieghino all'angolo non però giongono all'angolo quantunque ciò s'imagini. Ma quando la specie uisibile arriua all'humore uitreo procede più tosto secondo la legge delli spiriti, che secondo la legge della diafanità.

sanità. Percioche secondo la legge delli spiriti si fa corua fino al neruo. Per questa cagione la piramide non si compisse nell'occhio, & la visione si fa sotto vna piramide troncata, & sotto vn'angolo imperfetto.

PROPOSITIONE XLI.

La declinatione angolare de i raggi gioua al capire la quantità.

Questo è manifesto. Percioche per la dispositione della specie nel glaciale si riceue la cognitione della cosa. Quando dunque più i raggi declinano all'angolo più acuto, tanto più le specie si vniscono, e stringono insieme. La onde per consequenza è necessario, che se non vi è altro impedimento, per questa causa la quantità della cosa paia minore nell'occhio. Per laqual cosa quantunque la cognitione dell'angolo sotto'l quale la cosa si vede, gioui al capir la cosa, non pero basta, come diremo più à basso.

PROPOSITIONE XLII.

La visione prende maggiore forza per li raggi, che si leuano sopra l'occhio.

Che la vista prenda forza per li raggi, che obliquamente procedono dalla cosa visibile, è manifesto. Percioche quantunque principalmente la visione sia certificata, & distinta solo per li raggi perpendicolari nell'occhio: è nondimeno cosa certa, che quantunque, qualunque punto signato nella cosa visibile per lo suo raggio, che tocca perpēdicolarmente l'occhio, sia visto: nondimeno (come dalle cose dette è manifesto) occupa tutta la pupilla, come base della piramide della illuminatione per mezo de i raggi oblichi, che vengono dal medesimo punto, iquali incōtrandosi in vn medio più denso nella superficie della pupilla si spezzano nella perpendicolare, & di quì aiutano la visione diritta. Percioche i raggi perpendicolari sono quelli, che signoreggiano, & questi oblichi li portano aiuto. Oltre accio egliè manifesto, che & la visione è accresciuta da questi raggi oblichi. Percioche egliè manifesto per la sperienza, che si veggono alcune cose fuora della piramide de i raggi. Questo è che l'angolo della piramide de i raggi è di minore latitudine di quello, che sono le cose, che si possono vedere in vna occhiata. I raggi dunque di quelle cose toccano l'occhio, & lo moueno per li raggi retti nell'intrare nell'occhio. & che declinano al centro dell'occhio. talche queste cose sono viste debilmente dall'occhio. Per la qual cosa la visione è ampliata per queste

cose.

coſe. Quelle coſe nondimeno che ſono per mezo l'occhio, ſono repreſentate più vehementemente. perche ſono appreſe, & retta, & oblicamente. Perche cagione poi il punto preſentato per diuerſi raggi ſi vegga in vn ſol luogo, diraſſi nel trattato de i raggi ſpezzati.

PROPOSITIONE XLIII.

L'operatione del vedere nell'occhio apporta dolore.

Queſto ſi proua coſi. Perche l'operatione nella viſta è di vn ſol genere: & l'operatione della luce forte, & che ſupera è ſenſibilmente di offeſa & di dolore, ne ſeguita, che tutte le operationi della luce ſiano tali, quantunque non ſe ne auediamo. Di qui viene ancora, che niuna coſa viſibile è di tanto diletto all'occhio, che per lo continuo mirarla non ſi ſtanchi, della quale ſtanchezza pare, che ne ſia cauſa l'hauerla mirata per l'adietro. Vi ſono nondimeno alcuni, c'hanno diuerſa opinione. Percioche la coſa ſenſibile eſſendo la perfettione del ſenſo di qui ne viene, dicono eſſi, che nell'attione del ſentire non vi ſia coſa alcuna, che l'offenda, ò corrumpa, ſe non ſia immoderato, & eceſſiuo. Ne admettono queſta ragione, che ſe il ſenſibile eccellẽte offende, debba offendere il mediocre ancora. Percio che'l moto vehemente graua, & offende, & il mediocre gioua, & diletta. Quello dunque che qui ſi propone, ſi deue reſtringere al prolungare di qualunque viſione, non intendere di qualunque breue ſguardo.

PROPOSITIONE XLIIII.

I Matematici mettendo, che la viſta ſi fa per li raggi, che lampeggiano dall'occhio mettono vna coſa ſouerchia.

Percioche la viſione ſi fa nel modo, c'habbiamo detto per loquale ſi poſſino ſaluare tutte le apparenze, che auengono intorno la uiſta. Dunque è ſouerchio il mettere i raggi in queſta guiſa. ilche io dico per l'opinione dell'auttore della perſpettiua. percioche altramente ſente Alchindo intorno li aſpetti, altramente ſentono i Platonici, & altramente i Filoſofi. che trattano le coſe naturali: in molti luoghi dimoſtrano, c'hanno altra opinione, & altramente pare che accenni S. Agoſtino, quando dice che la uirtù dell'anima opera alcuna coſa nell'anima altramẽte di quello, che ſin hora è ſtato inueſtigato.

IL GALLVCCI.

Qui negano li osseruatori delle stelle, che nõ è merauiglia, che da diuersi in diuersi paesi, & in diuerse staggioni dell'anno, si ritrouino diuersi moti de i pianeti, percioche dalla maggiore, è minore grossezza ò sotigliezza dell'aere, più è meno sono rotti i raggi, per mezo de iquali si veggono, & si osseruano le stelle, & in qualunque modo sia l'aere non si possono osseruare veramente le stelle per la medesima cagione.

PROPOSITIONE XLV.

Tutti i raggi, che lampeggiano dall'occhio & si leuano sopra l'occhio è impossibile che bastino al vedere.

Percioche mettendosi, che i raggi uscischino dall'occhio sopra la cosa uisibile, & questo fin che tocchino, ouero ritornano all'occhio, ouero nò, se non ritornano, non si fa la uisione per mezo di quelli, non uscendo l'anima dal corpo, se ritornano in che modo ritornano? sono forsi essi animati? sono forsi tutte le cose uisibili, come li specchi, che rimandano i raggi? Ora quantunque noi concediamo, che ritornino all'occhio con la forma uisibile, nondimeno uscischono indarno. Percioche l'istessa luce, ouero la forma uisibile per la uirtù della luce si diffunde in tutto'l medio, non è dunque necessario, che si ricerchi il raggio come nũcio. Finalmente in che modo alcuna uirtù dell'occhio si allungherebbe fino alle stelle, quantunque tutto'l corpo si risoluesse in spiriti?

IL GALLVCCI.

Acenna, che le specie delle cose, che si veggono vengono al nostro occhio, non i raggi dell'occhio alla cosa, il che si può vedere quando il Sole passa per vn vetro colorato, che quel colore fa colorate le cose opposte ancora, il che non potrebbe fare se la specie di quel colore non arriuasse fino alla cosa opposta. E nondimeno possibile, che i raggi dell'occhio si mischino insieme, & in vn certo modo le vuoli incontra, & le riceua.

PROPOSITIONE XLVI.

Il lume dell'occhio co i suoi naturali raggi gioua al vedere.

Percioche

Percioche l'occhio come dice Ariſtotele non ſolo patiſce, ma ancora opera, come fanno i corpi riſplendenti. Dunque il lume naturale è neceſſario all'occhio, ſi ad alterare le ſpecie uiſibili, & à farle proportionate alla uirtù uiſiua. Percioche le ſpecie uiſibili ſi diffundono per la luce del Sole, & per lo lume naturale ſono temperate nell'occhio, per queſto ſi uede chiaro, che in alcun modo ſi mandano fuora i raggi, ma non nel modo di Platone, che i raggi mandati fuora dalli occhi in forma uiſibile ſi bagnino, & ſomergano, & coſi bagnati ritornino all'occhio nuncij. I raggi nondimeno fanno alcuna operatione in queſto modo nella coſa uiſibile. Percioche la uiſta in tutti gli animali è della medeſima ſorte: & alcuni animali con la lume de i ſuoi occhi poſſano dare uirtù multiplicatiua à i colori tale, che li poſſano uedere di notte, di onde uiene, che'l lume delli occhi faccia alcuna operatione nella luce, ſe poi faccia altro io non lo diffiniſco, ſe non inquanto, che ſeguito i ueſtigij dell'autore della perſpettiua, come è ſtato detto.

PROPOSITIONE XLVII.

Non ſi può vedere coſa alcuna ſenza luce.

Percioche il colore ſenza luce non può molto raggiare, percioche in ogni genere il primo è cauſa del poſteriore. Ora il primo raggiare è della luce, & per queſto ogni altro raggiare è cauſato da quello. Però il colore non può almeno raggiare efficacemente ſe non è miſchiato con la luce.

PROPOSITIONE XLVIII.

La viſta non può comprendere coſa alcuna, che non ſe ſia preſentata in proportionata diſtanza.

Percioche ſi ricerca diſtanza della coſa uiſibile per poter uederla. Percioche mettendoſi la coſa uiſibile ſopra l'occhio, la luce non ſi ſparge ſopra quella. & per queſto non può mouere la uiſta. Ma ſe la coſa uiſibile è luminoſa, & ſi mette ſopra l'occhio ſi uederà, perche come è ſtato detto nella quadrageſimaſeſta, la coſa uiſibile ſia temperata, & proportionata nell occhio per lo lume. Alcuni uecchi ui ueggono meglio nella maggiore diſtanza, che nella minore. Perche la maggiore diſtanza è proportionata alla loro uiſta. Percioche il lume intrinſeco di queſti è molto, ma non è chiaro, & nella maggior diſtanza nell'allargarſi ſi fa ſe-

reno,

reno,& cosi serenato viene sparso sopra la specie della cosa visibile, accioche moua più efficacemente,& che la visione sia migliore. cosi vi sono altri, che veggono meglio di vicino. & questi hanno poco lume, & sereno. Quelli poi, c'hanno molto lume, & chiaro. Questi veggono meglio lontano. sopra tutti gli altri quelli, c'hanno gli occhi profundi essendo le altre cose pari veggono di lontano, perche i raggi, che risplendono dalli occhi non cosi si spargono,come dalli occhi eminenti. Et sempre i raggi congionti, & vniti si allungano sopra la cosa visibile più fortemente. Dunque la nostra propositione è manifesta. che bisogna che la cosa visibile sia in proportionata distanza alla vista,accioche si possa fare la visione.

PROPOSITIONE XLIX.

Che solo quelle cose, che sono giustamente opposte si veggono rettamente.

Questo è chiaro da quello,che noi habbiamo detto. Percioche la vista si fa principalmente per la piramide de i raggi, che vengono dalla base opposta perpendicolarmente sopra la vista. si fa anco la visione per li raggi,che si leuano sopra l'occhio fuora della piramide. Ma quelli non si possono leuare sopra l'occhio, che non si rapresentano all'occhio per mezo,& non cadono sopra la superficie dell'occhio,& dico vedersi le cose poste per mezo,perche nelli specchi si veggono alcune cose per reflesso altramente,come diremo più à basso.

PROPOSITIONE L.

Non si vede cosa alcuna,che non habbia vna proportionata quantità.

La ragione di questa cosa è quella. Perche come di sopra è stato detto, la visione si fa per la piramide de i raggi, la cui base è la cosa vista. Dūque è necessario,che quello, che si vede habbia quantità,& quantità proportionata. Non bisogna dunque,che sia diminuto. Percioche questo non bastarebbe per imprimere le specie nell'occhio efficacemente, ò con dolore. come si dice nella quadragesimatertia,& il corpo di grandezza grande non si può vedere in vna occhiata,come si prouò nella 39.

PROPOSITIONE LI.

La visione non si può fare se non per vn medio diafano.

La cui ragione è questa. perche non si possono imprimere le specie nell'occhio, se non per li corpi diafani. Percioche la loro sottilità, conuiene alla multiplicatione delle forme senza materia. & senza le conditioni materiali al vedere. Ora perche ogni corpo è atto à riceuere l'influenze celesti seguita, che niun corpo sia priuo in tutto di perspicuità essendo la perspicuità commune co i corpi superiori, & inferiori: si che non vi è densità alcuna, che vieti in tutto il transito delle virtudi, & specie quãtũq; non lo vediamo noi. Di qui forsi ha l'origine quello, che si dice del Lupo ceruiero, del quale dicono, che penetra con l'acutezza della sua vista gli arbori, & i sassi.

IL GALLVCCI.

Parerà forsi strano ad alcuni quello, che qui è detto nella superiore dechiaratione, che tutti i corpi quantunque densissimi siano perspicui, vedendosi che'l vino, & l'acqua stà nel vetro, & nel legno, & nelle pietre, & non trapassa: deono nondimeno vedere, che vi sono altre cose, che sono più sottili, & più spiritose, per dir così, lequali passano. Percioche'l freddo dell'acqua passa il vetro, & rafredda il vino, l'influssi celesti passano fino nelle viscere della terra, & genera i metalli, & diuerse altre cose tali. il fuoco passa in vna gran massa di ferro. & i raggi del Sole per le fenestre di vetro. & l'acqua dolce passa per li fiaschi di cera posti dentro il mare, come vogliono alcuni.

PROPOSITIONE LII.

Egliè necessario, che ogni cosa visibile sia più densa del medio.

Percioche niuna cosa può essere colorata, ò luminosa, che non sia densa, ne la cosa visibile potrebbe mouere il glaciale se fusse più trasparente del medio. Oltre acciò nulla si vede senza luce, come è manifesto nella quadragesimasettima di questo. Ma se quello, che si vede fusse trasparente come l'aere, la luce non si potrebbe fermare in quella, & però, non si vederebbe, siche ogni visibile, perche si vegga bisogna, che sia più denso del medio.

IL GALLVCCI.

Di qui uiene, che non possiamo uedere i ueli per essere trasparenti, & che uediamo solo le stelle perche sono corpi densi, od almeno più densi dell'aere, & de i cieli.

PRO-

PROPOSITIONE LIII.

Tutte le cose, che si ueggono, si comprendono con alcun spacio di tempo.

Percioche la mutatione visibile, non si fa sensibile, se non in tempo, come ci dimostrano le illusioni de i sensi, che si fanno nella mutatione di alcune cose fatte velocemente. similmente il discernere di alcuna cosa, non si può fare se non in tempo, come chiaro si vede nel girare intorno alcun corpo velocemente, il punto pare, che sia vn cerchio. il cielo parimente si moue velocissimamente, nè però si comprende il suo moto, se non nello spacio di vn certo di tempo. Oltre acciò quantunque secondo alcuni si possa fare in vno istante la mutatione, ilche non pertiene à questa filosofia, come più à basso diremo: la certezza nondimeno intorno alla cosa visibile, non si fa se non in spacio di tempo. cioè nel traspor tare l'asse de i raggi della piramide sopra la cosa vista; come è manifesto per la 38. propositione posta di sopra.

PROPOSITIONE LIIII.

La uisione non si fa chiaramente senza una conueniente sanità dell'occhio.

Si dice questo per questa cagione: perche l'errore della vista alcune volte viene da vna cagione esteriore. per l'vscire della proportione in alcuna conditione necessaria al vedere, come nella distanza, nella opposi-tione, ouero simile altra apprensione; alcune volte da causa interiore, co me dalla debolezza dell'occhio, da i pochi spiriti, ouero dall'essere colorato l'occhio, da vn humore estraneo. ouero da alcuna offesa.

IL GALLVCCI.

Di quì uiene, che una medesima cosa pare à diuersi diuersa, perche essi han no diuerse qua lità, & uirtù nelli occhi.

PROPOSITIONE LV.

Varie, & molte sono le intentioni uisibili, & alcune comprendersi primariamente, alcune secondariamente.

Percioche sono 22. intentioni, che si capiscono con la vista, la luce, il

colore la distanza, il sito, la corporeità, la figura, la grandezza, la continuatione, la separatione, il numero, il moto, la quiete, l'asprezza, la legerezza, la diafanità, la spessezza, l'ombra, l'oscurità, la bellezza, la bruttezza, la similitudine, & la diuersità. Queste sono le principali. Altre sono poi secōdarie; che sono cōprese sotto queste. come l'ordinatione è collocata sotto'l sito, la scrittura o scoltura sotto l'ordinatione, & figura, la rettitudine, & coruità sotto la figura, la moltitudine col suo contrario sotto'l numero, la vgualità, & accrescimento sotto la similitudine, & diuersità, l'allegrezza, il ridere, & altre cose tali si comprendono sotto la figura della faccia, & cosi intendasi di molte altre cose. Percioche principalmente la luce, & il colore con le sue specie imprimono nell'occhio, & mouono la vista, & per consequente, rapresentano le dette intentioni, che sotto quelli vengono qualificate.

IL GALLVCCI.

Comparando noi tutte queste, che si conoscono per lo senso delli occhi con tutte le altre conosciute dalli altri sensi sono certo molto più queste di quelle, talche meritamente gl'huomini amano più gli occhi di tutti gli altri sensi, come uuole Aristotele nella metafisica.

PROPOSITIONE LVI.

Non tutte le uisibili intentioni sono comprese dal senso spogliato.

Senso spogliato s'intende il senso solo. Percioche alcune cose sono comprese non solo dal senso, ma con la virtù, che distingue, & insieme opera, & con l'argomentatione, ch'è insieme mischiata in modo tale, che non si può capire, & alcune cose ancora acquistate cō l'aiutto della scienza imparata, come per essempio, Quando si comprēdono duoi indiuidui, & simili, questa similitudine non è alcuna delle due forme, nè si comprende dal senso solo, ma per la comparatione di vno all'altro, similmente per la differenza de i colori, & delle altre cose. Oltre acciò non si comprende col senso solo la scrittura, ma per la distintione delle parti fatta dall virtù distintiua per mezo della visiua. Similmente le cose assuefatte vedersi si conoscono subito, ch'altro non è, che vna relatione della specie riceuuta all'habito della memoria, ilche si fa quasi per mezo del discorso.

PRO

PROPOSITIONE LVII.

Nella distintione delle cose uisibili, la ragione opera, & argomenta, che non se ne auediamo.

Percioche non si conosce alcuna cosa visibile senza le distintioni delle intentioni visibili, ò senza comparatione, ò senza relatione della cosa riceuuta al habito, ouero alli vniuersali delle cose conosciute prima astratte dalle cose sensibili. le quali cose non si possono fare senza'l discorso della ragione. Ma la forza distintiua non hà bisogno di spacio di tempo nelle cose apprese in commune. Perche argomenta per la specie, che li è manifesta per la vista. ne argomenta per la compositione, & ordinatione delle propositioni. Percioche la forza distintiua per natura argomenta senza difficoltade, laqual prontezza naturale si vede ne i fanciulli ancora, iquali sogliono preponere le cose più belle alle cose manco belle. ilche auiene solo per la comparatione di quelle fatta naturalmente.

IL GALLVCCI.

Non pare che questo sia in tutto uero, percioche il cane conosce il padrone da un'altro. Et nondimeno non ha ragione, & di questa sorte di cose si possino uedere in tutti gl'altri animali, & in diuerse guise, ilche si può dire anco de i putti mancando dell'uso della ragione. ne iquali nondimeno mette l'auttore una ragione naturale, che nelli altri animali si può chiamare natura. talche non mi pare, che propriamente si possa chiamare ragione, ne meno discorso.

PROPOSITIONE LVIII.

La luce, & il colore sono compresi dal senso spogliato.

Percioche si comprendono per questo, perche l'vltimo, che sente è toccato da questi.

PROPOSITIONE LIX.

Fra la luce, & il colore, che insieme mouono l'occhio, la uista distintiua sola discerne.

Percioche insieme toccano la pupilla, & la mouono secondo la me-

deſima parte. Dunque ſono riceuute nel ſenſo confuſamente, & coſi non poſſono eſſer diſtinte per lo ſenſo. Per laqual coſa non ſono diſtinti ſe non per la ſperienza hauuta dalla luce, & dal colore, & per la ſcienza acquiſtata.

IL GALLVCCI.

Et queſto è ueriſimile, che ſia conoſciuto diſtintamente dalli animali irragioneuoli, & nondimeno non hanno ſcienza acquiſita.

PROPOSITIONE LX.

La eſſenza del colore, & della luce non ſi può comprendere dal ſenſo ſolo.

La eſſenza della luce qui ſi intende la ſpecie del colore, che non ſi diſcerne ſe non per le relationi conſuete alle forme, ſimilmente la eſſenza della luce non ſi conoſce dal ſenſo, ma dalla ragione & ſcienza ſe ſia luce del Sole, ò della Luna, ò del fuogo. Quantunque il colore, in quanto colore, & la luce in quanto luce ſi capiſca dal ſenſo ſpogliato.

PROPOSITIONE LXI.

Niuna intentione delle coſe uiſibili oltre la luce, & il colore ſi comprende dal ſenſo ſolo.

Queſto è manifeſto. Perche la eſſenza del colore fra tutte le intentioni, ouero differenze è immediatiſſima al colore, coſi la eſſenza della luce alla luce. Ora non potendoſi capire col ſenſo ſolo queſte eſſenze, molto meno ſi capiranno le altre dalla viſta voglia, che intentioni viſibili ſiano: ma ſono compreſe per la diſtintione, argomentatione, & ſcienza. di qui ſi vede chiaro, che la luce ſola, & il colore ſono il proprio oggetto della viſta, e non la eſſenza della luce, & del colore.

PROPOSITIONE LXII.

Che il colore in quanto colore è compreſo prima della ſua eßenza.

Queſto è manifeſto dalle coſe dette. Percioche il colore in quanto colore ſi capiſſe ſolo mirandolo. Ma la eſſenza di quello non ſi conoſce ſe nõ per ſcienza, & per argomentatione, come l'iſteſſa ſperienza inſegna.

Percioche

Percioche il colorato posto in vna luce alquanto oscura si vede, ch'è colorato non però si sa la sua essenza specifica, & particolare.

PROPOSITIONE LXIII.

La distanza mediocre è sola certa alla uista, & questo per mezo de i corpi, che sono posti fra mezo continuati, & ordinati.

Percioche la distanza visibile non si comprende con la vista, ma si raccoglie dall argomentatione, si come s'insegna in quest'arte, ouero parte dalla filosofia. la cosa non si conosce quando le palpebre sono chiuse, che si vede quando sono aperte. Dunque è vero, che la cosa, che si vede leua la vista. Questo è cosi manifesto, che non habbia bisogno di altra proua. Per laqual cosa la quantità della distanza si cōprēde dalla quantità de i corpi collocati fra mezo. come per essempio. le nuuole pareno, che siano congionte col cielo à quelli, che stanno nella planitie della terra. & à quelli, cha sono sopra i monti pareno vicine alla terra. Percioche in alcuni luoghi non si alzano più di quello, che sono alti i monti. La certezza dunque della distanza delle nuuole si hauerà dalla vista per la cognitione de i corpi, che sono situati fra mezo. se nondimeno i corpi, collocati fra mezo non saranno ordinati, ò confusi non si potrà hauere certa la quantità della distanza. Dipoi se la distanza non è mediocre, la vista non può venire alla piena distintione de i corpi di mezo lontani per la debolezza della specie visibile, che viene da quella distanza, come si insegna sopra la propositione 48.

PROPOSITIONE LXIIII.

La quantità della distanza si ha certa per la resolutione dello spacio di mezo alla grandezza della misura, che sia certamente nota.

Percioche se i corpi posti fra mezo sono incerti vgualmente cosi rispetto alle parti, come rispetto al tutto, non si potrà, mai per suo mezo hauere la distanza certa. Egli è dunque necessario. che si ritroua in quella alcuna cosa certa, la cognitione della qual quantità sia nota per sperienza, alla quale si risolua tutto lo spacio. come alla misura di vn piede, ouero ad alcuna quantità di corpo, che misura, ouero à alcuna altra cosa, che sia in pronto alla imaginatione di colui, che misura.

PROPOSITIONE LXV.

La distanza dell'Horizonte pare maggiore, che di qualunque parte dell'hemisperio.

Questo è manifesto per la 63. di sopra. Percioche se per li corpi, che sono situati fra mezo si conosce la quantità, di qui viene, che oue è maggior grandezza fra mezo, che ancora vi paia maggior distanza. Ora fra l'horizonte, & colui, che vede pare, che vi sia interposta tutta la terra. ma fra colui, che vede, & il ponto verticale del cielo non vi pare cosa alcuna di mezo. Per laqual cosa senza alcuna comparatione pare, ché sia più distante l'horizonte, che alcuna altra parte del cielo.

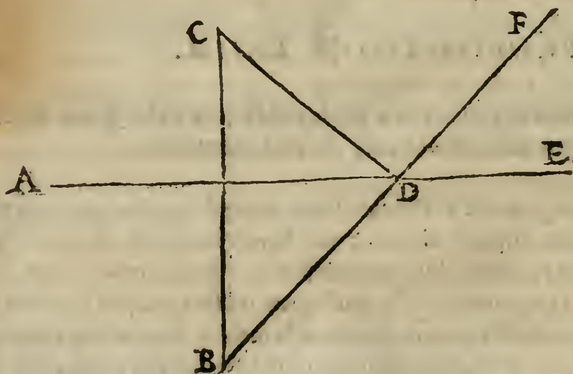
PROPOSITIONE LXVI.

L'Horizonte pare attaccato con la terra.

La ragione di questa cosa è questa, perche in niuno modo si può comprēdere quello spacio ch'è fra l'vltima parte visibile della terra, & il cielo.

PROPOSITIONE LXVII.

La lungbezza de i raggi è compresa dalla vista.



Questo si vede per sperienza nelli specchi, ne i quali si vede, che la cosa sia nella estremità delle linee fatte da i raggi, lequali tutte pensa, che siano ꝑlūgate in cōtinuo, & diritto, & per quelle giudica la cosa visibile contra la parte, che moue la vista. Per laqual cosa la specie, che moue l'occhio, non solo mo-

stra all'occhio l'istesso oggetto, ma il raggio medio ancora, del quale l'istessa specie è estremo, nelquale raggio medio nondimeno non può fissarsi la vista, perche tutto questo raggio è similitudine di vn'altra cosa vista. da questa propositione nondimeno da i raggi, che vsciscono fuora si può cauare fortissimo argomento.

IL GALLVCCI.

Sia lo specchio la linea A.E. la linea radiale è F.B. talche si crede, che se ne vada nello specchio fino alla sommità della cosa, che si vede nello specchio, ch'è tanto nello specchio in apparenza, quanto in effetto sopra lo specchio, percioche la cosa è da E fin sopra lo specchio, & la sua imagine nello specchio è dallo specchio fino in E. & in D. si vede.

PROPOSITIONE LXVIII.

Il sito della cosa vista si comprende per la distintione.

Percioche l'intentione del sito include tre cose, l'oppositione diametrale della cosa. la positione della cosa rispetto all'occhio secondo la rettitudine, & la obliquità finalmente l'ordine delle parti fra loro. il primo modo dunque si conosce per la virtù distintiua. Percioche in questo modo si comprende, che è opposta per mezo. Perche la sua forma nasce perpendicolarmente sopra la vista, ilche non potrebbe essere se non fusse opposta. Oltre acciò quando è opposto, si vede quando non è opposta non si vede.

PROPOSITIONE LXIX.

Il sito della obliquità è compreso dalla cognitione dalla diuersità della distanza delli estremi della cosa visibile.

Percioche quando si ha certa la distanza, come si insegna nella propositione 67. è necessario, che ritrouandosi, che li estremi siano fra loro distanti inegualmēte, che si giudichi, che all'hora la cosa risguarda l'occhio obliquamente.

PROPOSITIONE LXX.

La terza differenza del sito si comprende dall'ordine della specie nell'occhio.

Percioche

Percioche ſi come dall'ordine della ſpecie ſi comprende l'ordinatione della coſa diſtinta, come habbiamo moſtrato di ſopra nella propoſitione trigeſimaſettima, coſi la ordinatione delle parti ſi conoſce.

PROPOSITIONE LXXI.

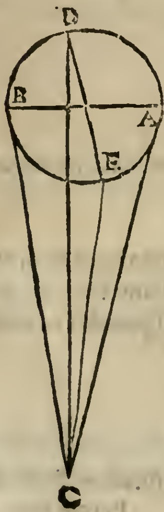
La figura della coſa viſibile ſi comprende dalle due vltime differenze del ſito.

Per eſſempio dalla maggior diſtãza del medio, che dalli eſtremi ſi comprende la concauità, & al contrario dalla maggior diſtanza delli eſtremi, del medio ſi comprende il conueſſo, & tutte le figure del tagliamento ſi comprendono dalla compreſſione dell'ordine delle parti ſecondo il ſito della coſa viſibile.

PROPOSITIONE LXXII.

Non ſi comprende certo la figura di vna coſa, che ſia molto diſtante.

La ragione è queſta, perche non ſi può hauere certa la diſtanza, & per conſequenza nè il ſito, nè la figura, nè le altre intentioni viſibili deſcritte di ſopra. Percioche la propoſitione 63. inſegnò, che la diſtanza mediocre ſolo ſi può conoſcere certa dalla viſta, nella quale ſi puoſſono comprendere le figure della coſa dal ſenſo diſtinto.



PROPOSITIONE LXXIII.

La quantità dell'angolo, ſotto'l quale la coſa ſi vede non baſta al capire la quantità della coſa viſibile.

Percioche ſe nel cerchio ſi faranno diametri, che ſi ſeghino ad angoli retti. & ſi metta vn diametro quaſi per mezo all'occhio oppoſto, & l'altro non, & per conſequente, che riſguardi l'occhio molto obliquamente parerà vn angolo di gran lunga molto minore, come chiaro ſi vede, & parerà tanto minore quanto quell'angolo è minore dell'altro. & coſi non parerà cerchio, ma vna figura lunga.

PRO-

PROPOSITIONE LXXIIII.

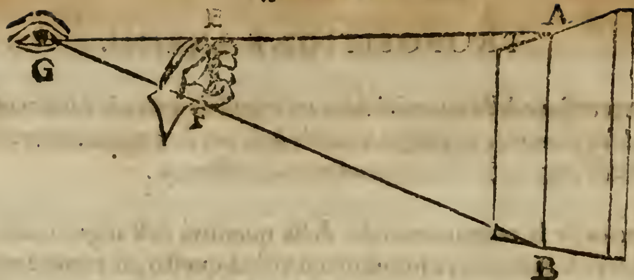
La comprensione della quantità della cosa visibile procede dalla comprensione della piramide de i raggi, & della base per la comparatione alla quantità dell'angolo, & alla longitudine della distanza.

Percioche la cognitione solo della quantità dell'angolo non basta al discernere la quantità, è nondimeno vtile à questo, si come è manifesto dalla propositione 39. di questo: si che nō basta la sola lontananza. l'angolo si comprende dalla dispositione della forma nell'occhio. Et li istessi raggi sono capiti dall'occhio, come ha insegnato la propositione 67. Dunque acciò che si habbia notitia certa della quantità, si deue comparare l'angolo vguale, ouero il medesimo con longitudine ineguale de i raggi alla base, laquale quanto è più lontano dall'angolo è tanto maggiore. Percioche egliè manifesto, che le linee, che vengono dall'angolo sono tanto più distante fra loro quanto sono più lontano tirate in continuo, & retto. Che poi la virtù apprensiua della quantità risguardi non solo all angolo, ma ancora alla longitudine della distanza si proua per sperienza. Percioche se vn'occhio risguarda alcuno grande muro, & si certifichi della sua quantità. è manifesto, che se la mano si mette auanti l'occhio, che la mano si vede sotto'l medesimo angolo, & maggiore, di quello, che fu visto'l muro. nè però parerà di tanta quantità di quanta parue il muro. perche è meno distante. & nondimeno si vede sotto la medesima latitudine de i raggi & della base.

IL GALLVCCI.

Si come nella superiore ha prouato, che non basta l'angolo per certificarsi della quantità delle cose, così in questa si proua, che non basta la distanza delle cose, ma concorrono insieme, & l'angolo, & la distanza. le quali duè cose fanno vna piramide, della quale conosciuto vn lato, & l'angolo si conosce anco la base, il lato, che deue essere certo è quello, ch'è chiamato asse, & è perpendicolare con la cosa vista. l'essempio che egli dà è manifesto in questa figura, che noi li habbiamo gionta leuandone quella, che li è stata posta nella alemagna, perche non spiegaua il senso dello Scrittore.

Il muro



Il muro, che vede l'occhio G. è A. B. la distanza, perche lo vede è A.C. l'angolo è A.G.B. per le quai due cose si certifica della base A.B. se nondimeno si metteremo inanzi all'occhio la mano, nè parerà vedere la medesima base A.B. per la base E.F. & l'angolo è l'istesso non però è la base E.F. vguale alla base A.B quãtũque paia l'istessa, perche la distanza A.G. non è l'istessa con la distanza E.G. talche concorrono due cose l'angolo, & la distanza. per certificarsi delle base.

PROPOSITIONE LXXV.

La certezza della quantità si fa compitamente per lo moto dell'asse.

Percioche l'apprensione è più certa per l'istesso, perche passa senza alcuno rompimento, & è perpendicolare sopra la cosa visibile, & per questo l'asse è portato sopra la base del medesimo, & sopra lo spacio. & fra l'angolo, sotto'l quale la cosa è vista, come chiaro si vede per la 38. di q̃sto.

PROPOSITIONE LXXVI.

Nissuna quantità di cosa, che sia molto distante, può essere certa all'occhio.

Percioche essendo la cosa molto distante l'asse ilquale certifica la vista col suo moto trasferito in picciol parte della cosa visibile non fa alcuno angolo nel centro della vista. Percioche come di sopra fù fatto manifesto, le cose molto distanti si veggono sotto acutissimi angoli, & per questo ogni picciol mutatione fatta dall'asse fra l'angolo acuto, non si può capire dalla vista, nè si può apprendere bene. oltre acciò non si può hauer certezza dello spacio posto fra mezo, come s'insegna nella propositione 73. di questo. Dunque è manifesto quello, che noi habbiamo proposto.

IL GALLVCCI.

Di qui si può vedere quanti errori si possono commettere nelle osseruationi, che si fanno de i pianeti per mezo delli angoli essendo così distanti della nostra vista, perche picciol differenza, ò picciol errore può variare vn grado nell'ottaua spera, ilquale (come si è prouato nel mio Teatro del mondo, & del tempo, contiene 8850406. miglia italiani.

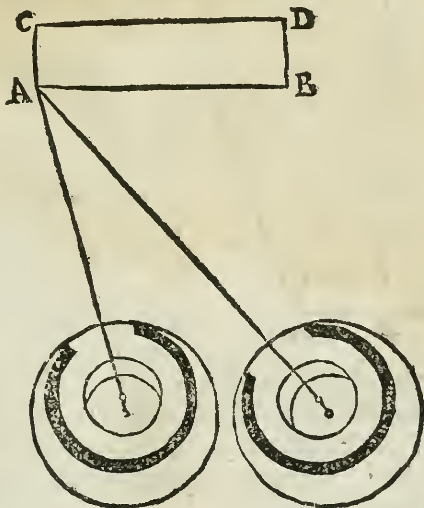
PROPOSITIONE LXXVII.

La distintione delle cose visibili si raccoglie dalla distintione delle forme visibili raggianti.

Percioche quando le specie, che mouono l'occhio sono diuerse è necessario, che le cose paiano diuerse, se però la loro distanza non le nascon de all'occhio. Et al contrario intende qualmente si apprende la continuità, ch'è la nona intentione. Di quì intende, come si capisse il numero, ch'è la decima intentione.

PROPOSITIONE LXXVIII.

Il moto si comprende dalla diuersità del sito della cosa mossa ad alcuna cosa non mossa, & all'istessa vista.



Percioche mentre che la cosa ha il medesimo sito ad altra cosa nõ mossa, & all'istessa cosa immobile si uede, & pche la vista non vede cosa alcuna se nõ sotto la prescritta forma per mezo della piramide de i raggi: per questo il moto si capisse quãdo presso il centro del vedere nel moto, l'angolo

della declinatione ſi varia ſenſibilmente, nè però ſi comprende dal ſenſo ſolo ma concorrendo la virtù interiore diſtintiua del moto.

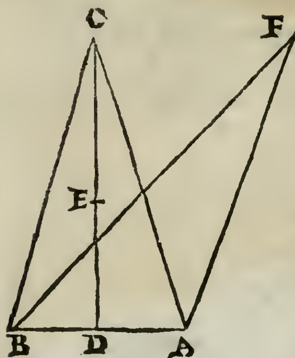
PROPOSITIONE LXXIX.

Ogni coſa viſibile è ſituata nel medeſimo modo all'vno, & all'altro occhio.

Il che è manifeſto quando la coſa ſi mira con l'vno, & con l'altro occhio, la pupilla d'ambidui gli occhi ci drizza all'iſteſſa coſa, & l'aſſe di l'vno, & dell'altro occhio feriſcono nel medeſimo punto della coſa viſta, che ſi oppone al centro dell'vno, & dell'altro occhio, & mouēdoſi l'vno ſi moue parimente, & l'altro. li altri raggi poi dell'vno, & dell'altro occhio, per lo più hanno il medeſimo ſito riſpetto alli aſſi, & per queſta cagione nella maggiore parte la coſa pare diſpoſta nel medeſimo modo all'vno, & all'altro occhio. Perche come di ſopra è ſtato dimoſtrato la viſta ſi certifica della coſa viſibile per li aſſi.

PROPOSITIONE LXXX.

Per la ſenſibile varietà del ſito riſpetto à i duoi aſſi, l'iſteſſa pare di ſopra.



Percioche ſe la coſa viſibile ad vno aſſe ſia deſtra, & all'altra ſiniſtra, per la ſenſibile diuerſità vna coſa coſa pare duoi. per eſſempio, ſe li aſſi de i duoi occhi A. B. feriſcono nel punto C. all'hora il viſibile, che ſarà in E. parerà doppio ſimilmente le feriranno in E. all'hora pareranno duoi in C. perche ambiduoi ſono all'vn aſſe deſtro, & all'altro ſiniſtro. Oltre accio ſe li aſſi ſono murati dalla medeſima parte, ma dall'vna parte per grande declinatione ſi fa vna ſenſibile varietà dell'angolo, ilquale fa le ſpecie nell'occhio. vno parerà duoi. Per eſſempio. il punto F. dalla medeſima parte riſguarda ambiduoi li aſſi A. B. & B. C. nondimeno per la grande varietà dell'angolo F.B.C. che nell'occhio B. di gran lunga è maggiore, che l'angolo F.A.C. nell'occhio A. ſi fa diuerſità del ſito nell'occhio & vno appare duoi. Che vna coſa paia duoi altrimenti è ſtato moſtrato di ſopra nella propoſitione 32.

PROPOSITIONE LXXXI.

Nell'apprensione delle cose visibili presso'l senso, la scienza, & ragione, ouero il sillogismo variamente errare.

Per essempio nella luce, & nel colore le quai due cose sono apprese dal senso si falla per la distanza. Percioche molti colori minuti per la distanza pareno vn solo. similmente nella luce debile vn colore pare vn' altro. Ma se tu dirai, che'l senso non s'inganna intorno al proprio ogget to, saperai che'l proprio oggetto è solo la luce, & i colori, non alcuna specie di luce, & di colore, che non sono capiti dal senso solo, come habbiamo dimostrato. così la scienza, & la ragione s'inganna secondo la distanza. di onde auiene, che alcune volte le cose mosse pareno star ferme. & quelle, che stanno ferme mouersi.

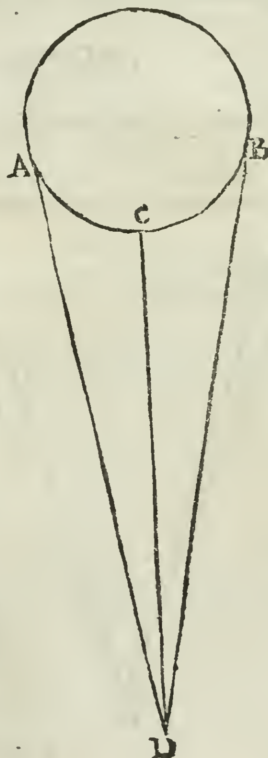
IL GALLVCCI.

Di quì si vede quanto grande sia le nostra ignoranza si per lo senso, si per la ragione.

PROPOSITIONE LXXXII.

Le stelle pareno maggiori nell'horizonte di quello, che pareno nelle altre parte del cielo.

Percioche, come si è mostrato nella propositione 63. le stelle pareno più lontane nell'horizonte, che in ogni altra parte del cielo, & si ueggono nondimeno con uguale angolo nel leuante, & nel mezo del cielo seguita, che le stelle paiano maggiore, che in altro luogo. Percioche la cosa da l'angolo uguale riferta alla maggior distanza si giudica maggiore, come dalle cose dette si uede chiaro. Quantunque se la distanza fusse maggiore l'angolo sotto'l quale si uedesse sarebbe minore. Ora si deue auertire, che la distanza



è ugua-

è uguale essendo la terra il centro del mondo, & per la definitione della spera tutte le linee tirate dalla terra alle stelle sono fra loro uguali. di onde uiene, che & l'angolo uguale. comparato allo spacio, che pare maggiore giudica, che la cosa sia maggiore: la interpositione ancora de i uapori accresce questo erro re. come più abbasso diremmo.

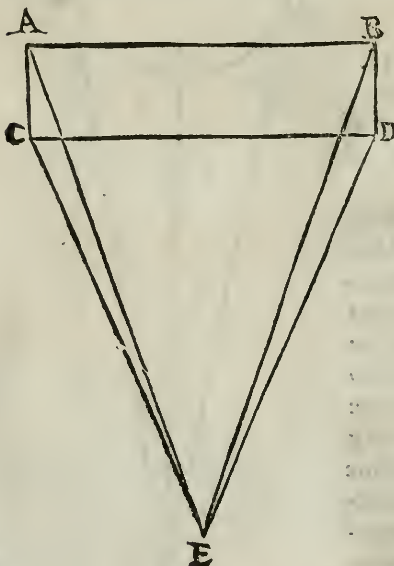
PROPOSITIONE LXXXIII.

I corpi sperici paiono piani quando sono distanti.

Percioche non potendosi discernere la spericità, ò la concauità se non comprendendosi la ineguale distanza delle parti della cosa uista è necessario che nell'apprendere questo la uista manchi, per la molta distanza come è manifesto. Se dunque niuna parte della cosa uista pare piu distante dell'altra, egliè necessario, che tutta la superficie della cosa uista paia di una medesima figura, & dispositione.

PROPOSITIONE LXXXIIII.

Le grandezze quadrate nella distanza paiono più lunghe, che larghe.



Percioche l'eccesso de i raggi, che cadono ne i lati del quadrato, che risguardano oblicamente l'occhio, non è proportionato di proportione, che si possa capire dalla uista à i raggi, che cadono nel lato del quadrato, che guarda diritto l'occhio per la comparatione à tutta la distanza, & il uedere non basta al discernere la obliquità del lato. che si uede oblicamente sotto raggi più lunghi, & sotto minore angolo. & però questo lato pare minore. se poi l'angolo del quadrato si oppone rettamente alla uista parera il quadrato rotódo alla uista. Perche la uista non può discerner l'angolo per la distanza.

Il fine del primo Libro.

DELLA PERSPETTIVA COMMVNE

Libro Secondo.

PROPOSITIONE PRIMA.

Le luci primarie, & secondarie pure, & meschiate co i colori sono reuerberate dalle superficie de i corpi densi.



PErcioche il raggio della luce, & del colore è nato à passare per lo diafano, ma occorrendoli vn corpo denso, perche la uirtù della cosa raggiante, & l'influenza de i raggi nō ancora è terminata, nè può passare per diritto il raggio ritorna per reflessione nella parte di onde è uenuto. come apunto fa la balla quando è butata in un muro, laquale quando non può passare innanzi ritorna à dietro, come fa la reflessione quanto dura la uirtù di chi l'ha tirata. Ora diuerse sperienze ci danno argomenti chiari di questa cosa. l'auttore della perspettiua dimostra questo nelli specchi di ferro, ne iquali non è alcuna diafanità. Percioche incontrandosi il raggio della luce nello specchio in alcuna casa, uederassi chiarò la luce reflessa nel muro. il medesimo è confirmato da i raggi del Sole, come uuole Aristotele nel primo delle meteore. Percioche sono reflessi dalla superficie della terra, & di qui uiene che'l calore è più intento uicino alla terra, che nella regione media dell'aere. il medesimo auiene nelle ualli, nelle quali uengono ributati i raggi dalla densità de i circonstanti monti. Oltre acciò la reflessione uiene fatta non solo quando occorrono cose dense, ma si fa alcune uolte occorrendo li corpi trasparenti, ma che siano di sorte tale, che siano meno trasparenti. come sono il uetro, l'acqua, & altre cose humidi, lequali quantunque siano trasparenti, nondimeno hanno alcuna densità, di qui uiene, che il raggio del Sole uenendo all'acqua intra in quella per lo spezzarsi, in questo mentre nondimeno ritorna à dietro alla parte opposta per reflessione. come l'istessa sperienza dimostra. Percioche l occhio, ch'è nell'acqua può vedere l Sole, ilche non auennerebbe se'l raggio non si moltiplicasse fino all'occhio. Parimente se l'acqua ouero altro liquore in una casa si metterà à i raggi del Sole i raggi si ueggono chiaramente nel muro. similmente l'occhio, ch'è fuora dell'acqua può uedere il Sole per lo raggio

D che

che uiene dall'acqua, ilche non auennerebbe ſe'l raggio non ſi multiplicaſſe dall'acqua nell'acre fino all'occhio. Perche dunque l'acqua ha denſità per queſto reflette alquanto il raggio, & perche ella ha alcuna traſparenza, per queſto li da alcuno tranſito. Et ſe la caſa è uicina all'acqua, egli è poſſibile, che per la medeſima feneſtra, per laquale intra il raggio del Sole, ui entri ancora il raggio della refleſſione dell'acqua, & apparerà l uno, & l'altro raggio, per diſtinta apparitione in quella caſa. Percioche il raggio retto parerà da baſſo contra'l Sole; & il raggio refleſſo parerà di ſopra contra l luogo della refleſſione. Et in un'altro luogo oue non è nè l'uno, nè l'altro raggio ui è la luce ſecondaria, & però una luce è differente dalla luce per la chiarezza. Perche il raggio retto è più chiaro del refleſſo, & il raggio refleſſo è più chiaro della luce ſecondaria. Noi chiamiamo poi luci pure, & miſte quelle, che ſono come i corpi ſopra celeſti, lequali ſono refleſſe dalle ſuperficie de i corpi denſi. Eglie dunque manifeſto, che ogni corpo può reuerberare la virtù, che cade ſopra l'iſteſſo. Perche ogni corpo è alquanto denſo, & oue è maggior denſità iui è maggiore refleſſione, & maggiore multiplicatione della virtù uerſo l'agente. Oltre acciò ouunque ſi fa rompimento de i raggi, iui ſi fa alcuna refleſſione, ma non è al contrario. Percioche ouunque ſi fa rompimento di raggi: iui è alcuna denſità, per laqual coſa ui è alcuna refleſſione.

PROPOSITIONE II.

Quelle refleßioni ſolamente ſono ſentite dall'occhio, che ſono fatte dalle ſuperficie regolari.

Quelle ſuperficie ſono chiamate da me regolari, che ſono in ogni ſua parte di una diſpoſitione uniforme, come ſono le ſuperficie piane conueſſe & altre tali. Quelle poi ſono irregolari, che ſono de i corpi aſperi, nelle quali cadendo la luce per l'aſprezza ſi ſparge, & diſſipata talche non può leuarſi regolarmente ſopra l'occhio. Et coſi i corpi politi per la regolare ſuperficie reflettono i raggi uniformemente. ma i corpi aſperli reflettono ſparſi, & non uniformemẽte. Per queſta cagione li ſpecchi aſperi non rapreſentano l'imagine, ouero figura della coſa, ma ſolo il colore, i politi poi rapreſentano l'uno & l'altro. Percioche dalle ſuperficie regolari col medeſimo ordine è fatta la refleſſione, nel quale è riceuuto nelle iſteſſe ſecondo le piramidi de i raggi, & per queſto, perche non ſi fa la uiſione ſenza le piramidi de i raggi. Per ſimile ſuperficie l'imagine della coſa uiene alla uiſta. Percioche ſi come quei raggi allungati per diritto moſtrerebbono quello, di che ſono, il medeſimo fanno i refleſſi, ma

in un'

in vn'altro modo. Percioche è proprio del raggio il riuelare i corpi, del quale ſono ſimilitudini.

PROPOSITIONE III.

Le luci, & i colori reflesſi ſono più deboli de i raggianti dirittamente.

Di queſto ne è cagione non ſolo la lontananza dal fonte, ouero dal corpo luminoſo, ma, & molto più la debolezza per la obliquità. Percioche la rettitudine è propria del procedere della luce, & la natura in ogni ſua opera deſidera la rettitudine. & opera per le linee breuiſſime, & ogni moto è tanto più forte, quanto è più retto, & conſequentemente leuando via la rettitudine è neceſſario, che la forza della luce, ouero del colore in parte ſi faccia debole, & oſcura. Et queſta è la ragione, perche'l lume, che paſſa per le feneſtre di vetro colorate faccia, che chiaramēte l'iſteſſo colore raggia. & fa colorato il corpo opaco, che li è oppoſto. cioè per la fortezza de i raggi, che raggiano quaſi al diritto. ilche non può fare il raggio refleſſo dal corpo ſolido. Percioche la fortezza della luce è neceſſaria al colore non ſolo per mouerlo, ma per mouere anco il medio col iſteſſo colore per loquale la fortezza del raggio, che penetra il vetro ſupera, quantunque ſi rompa alquanto.

PROPOSITIONE IIII.

Le refleſſioni fatte dalle ſuperficie fortemente colorate non mouono la viſta ò debilmente.

Percioche la luce diritta, come è manifeſto dalla ſuperiore è più forte che la refleſſa, ilche auiene al colore ancora. Ma ſe quella ſuperficie è regolare, & bene polita, in quella ſi potranno vedere bene le coſe non però come ſono, ma veſtite dallo ſpecchio di particolar colore.

PROPOSITIONE V.

Le luci, & i colori refleſſi dalli ſpecchi dimoſtrano all'occhio le coſe delle quali eſſi ſono le ſpecie.

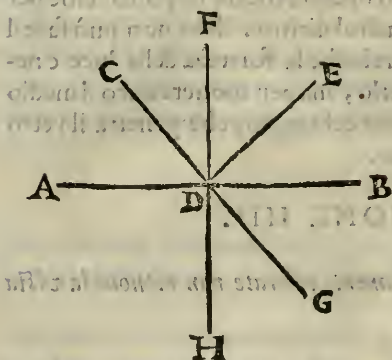
Percioche la ſpecie generata dalla coſa viſibile ha per natura il moſtrar la coſa, della quale è ſimilitudine. Percioche quella coſa, che non il ſuo eſſere fiſſo in ſe ſteſſa, neceſſariamente lo riferiſſe in vn'altro di cui elli è.

però quantunque ſi reflettì li reſta la ſua eſſenza, & per queſto moſtra la coſa in altro ſito, però per la ragione, che più abbaſſo ſi dirà.

PROPOSITIONE VI.

Li angoli della incidentia, & della refleſſione ſono vguali, & il raggio, che cade, & è refleſſo è nella medeſima ſuperficie con la linea, che ſi ridrizza dal punto della refleſſione.

Quello ſi chiama angolo della incidentia, ch'è conſtituito dal raggio cadente ſopra lo ſpecchio con la ſuperficie dello ſpecchio dell'vna parte, ouero dall'altra con la linea perpendicolare dal punto della incidentia, ouero dal punto della refleſſione, che con la imaginatione ſi può drizzare, il che è il medeſimo. L'angolo poi della refleſſione ſi dice quello, ch'è conſtituito dal raggio refleſſo co i medeſimi. ſia lo ſpecchio A. B. & la coſa viſibile C. dal quale cada il raggio nel punto D. dello ſpecchio. & refleſſo alla viſta E. ſe dũque dal punto E. ſia tirata la perpendicolare ſopra'l piano dello ſpecchio dico, che l'angolo H.D.C. è vguale all'angolo E.D.B. ò l'angolo C.D.F. eſſere vguale à quello, che ſotto F.D.E queſto è l'angolo della incidentia all'angolo della refleſſione. Queſto ſi vede chiaro ogni giorno per ſperienza. Alhaceno, & Vitellione inſegnano à fabricare ſtromenti, co i quali ſi poſſano oſſeruare li angoli della refleſſione. il quadrante ſemplice nondimeno ne può far chiari ogni giorno di queſta coſa. Percioche prendendoſi l'altezza del Sole con quello dipoi ſi prenda il raggio refleſſo dall'acqua, che caſchi in alcuna caſa per li forami di quello ſi vederà, che'l perpendicolo ſempre taglierà vguale arco nel lembo del quadrante. Che poi l angolo della incidentia ſia vguale all'angolo della refleſſione ſi proua con le ſue ragioni. Percioche Euclide ne i libri delli ſpecchi ne fa le ſue demoſtrationi. Ora queſta ne è ſemplicìſſima ragione. ſi tiri per diritto, & continuatamente C.D. in G. & F.D. in H. ſe dunque il raggio della coſa viſibile paſſaſſe lo ſpecchio, ſarebbe manifeſto, che li angoli A D C. B D G. & C D F. H D G. ſarebbono vguali ꝑ la decimaquinta del primo delli elementi di Euclide, perche ſono poſti vicendeuolmente alla cima.



Ora non potendo passare la superficie dello specchio per la sua densità si volge all'indietro, & perche la virtù del raggiante vniformemente, non ancora è terminata, è necessario, che'l raggio ritorni dallo specchio al medesimo angolo, oue passerebbe. Però se cade perpendicolarmente nello specchio ricade in se medesimo. se oblicamente, parimente è reflesso oblicamente in vn'altra parte. il medesimo si può vedere nel moto delle cose graui. Percioche se alcun corpo graue descende al corpo solido, ouero sarà tirato diritto, se è tirato retto è ributato per la medesima linea, se oblicamente resalta indietro per vna linea simile nella parte opposta. Ora il raggio perpendicolare è più forte delli altri, non solo per la conditione assoluta, ma per lo modo del nascere sopra la cosa opposta. come è manifesto nella dechiaratione della propositione decimaquinta del primo libro. La fortezza dunque del ragio che cade, è secōdo la quantità dell'angolo. che fa con la perpendicolare nel cadere. Ma la fortezza nel reflettere è secondo la fortezza nel cadere, il modo dunque della reflessione seguita il modo della incidentia. Oltre acciò è manifesto, che le tre linee C.D.F.D.E.D. sono nella medesima superficie. Perche ogni raggio si fa simile quanto può all'andare della rettitudine. Percioche la luce per natura tende al retto. perche se passasse questa superficie in duoi modi mancherebbe dal retto. & per lo risaltare adietro, & per lo declinare, sono dunque nella medesima superficie.

PROPOSITIONE VII.

La diafanità non intra nella essenza dello specchio, li porta nondimeno commodo per accidente.

Percioche se la cosa si mostra nello specchio per li raggi reflessi, come già è manifesto, ne viene, che la perspecuità, per laquale la specie intra nel profundo dello specchio impedisse, & cosi non è vtile al vedere, che lo specchio sia trasparente. Perche la reflessione viene dal corpo denso per la prima di questo, perche egliè denso. Per questa cagione sotto alli specchi di vetro si mette'l piombo. Ma se come alcuni si sono imaginati la diafanità fusse essentiale nello specchio. non si farebbono specchi di ferro, & di acciaio, ò di marmore polito, pche queste cose sono lōtanissime dalla diafanità. Nondimeno nel ferro, & altre cose tali per la molta negrezza non si può rappresentare molto bene l'imagine, & in alcune pietre di debole colore si possono vedere l'imagini molto più chiaramente, che nel vetro.

PROPOSITIONE VIII.

Nelli specchi di uetro non si uede cosa alcuna leuandone uia il piombo.

La ragione è questa, che quantunque si faccia alcuna reflessione dalla superficie del uetro : nondimeno, quando'l uetro non è oscurato da alcuna parte la luce diritta passa per l'istesso, la quale con la sua fortezza uince il reflesso, come è manifesto per la quinta di questo. & se adietro si mette vn pãno oscuro, e negro, ouero altra cosa tale si potrà vedere l ima gine della cosa visibile. Percioche allhora non passa cosa alcuna dirittamente per lo vetro, che sia di molta efficacia nel produre i raggi. Et cosi come di sopra è manifesto la trasparenza del vetro, come di sopra si è prouato non è della essenza dello specchio, nè della sua natura. Percioche essa impedirebbe più la reflessione di onde auẽnerebbe, che le specie intrarebbono quella trasparenza. Può nondimeno lo specchio essere diafano ancorche questo non sia della sua natura, come si vede nelle gemme preciose come nel diamante, nel cristallo, & altre cose tali. la reflessione però si fa più forte quando li specchi si fanno per li corpi diafani offuscati li specchi si fanno per li corpi diafani offuscati, & riceuendo il reflesso nella reuerberatione si fanno più chiari, che ne i corpi densi.

PROPOSITIONE IX.

Di sette sorti sono le superficie regolari delli specchi.

Percioche lo specchio è ouero piano di qualunque figura, ò sperico cosi concauo, come cõuesso, vi è il piramidale polito di dentro & di fuora, & cosi il colonnare. Et in queste sette differenze, cioè piana, tre conuesse, & tre concaue, sperica, piramidale, & colonnare in ciascheduna delle quali si fanno diuerse sorti di apparitioni. Alcune superficie poi sono irregolari, lequali quantunque siano polite paiono nõdimeno parte piane, parte conuesse, & parte concaue. In queste nondimeno le faccie paiono storte, per la reflessione irregolare, che viene dalla diuersità della superficie.

PROPOSITIONE X.

La materia dello specchio è vna densità grande, & la forma vna perfetta politura.

Grande

Grãde densità in questo luogo s'intende vna grande continuità delle parti, che sia in tutto priua di pori sensibili. di onde viene, che'l legno, & altri corpi simili non possano essere specchi. Per la politura s'intende, oue non vi sia alcuna asprezza. se'l corpo dunque sarà molto denso, & molto polito sarà essentialmente specchio. Perche nondimeno lo specchio ci rapresentanti chiaramente le cose visibili, si ricerca, che non habbia alcun colore sensibile. si ricerca ancora, che non sia imbrattato, ne di poluere, nè di anelito, nè di alcuno humore, di quì viene, che dicono che bisogna, che lo specchio sia polito, & molto denso, & con la politura si fa questo, che sia perfettamente spianato. & quanto più la materia sarà densa tanto più si può polire, & spianare, come chiaro si vede ne i diamanti, & ne i durissimi metalli, & vetri, metendoui sotto le foglie, ouero offuscandoli. Per laqual cosa la densità, & è materia, la politurà e la forma, che non è altro, che vn pianissimo giaccio, nel quale sono leuati via i pori sensibili, & la grossezza visibile.

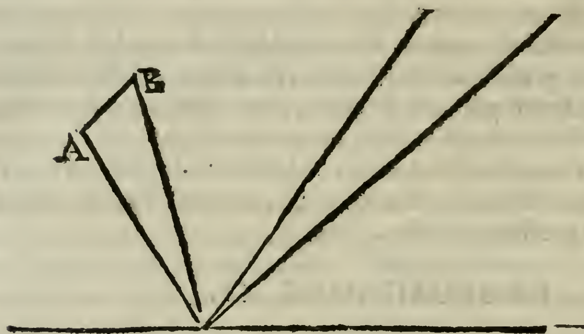
PROPOSITIONE XI.

Le cose paiono nelli specchi vniuersalmente più debilmente reflesse, che diritte.

Percioche come è manifesto per la terza di questo, le forme reflesse sono più deboli. & per questo rapresentano più debilmente. & debilmente anco mouono. di onde viene, che l'huomo à pena si ricorda della sua forma, che egli ha vista nello specchio, portando seco nell'animo sempre l'idea di colui, che egli vede dirittamente. Oltre acciò il colore dello specchio ancora si mischia con la luce reflessa, & la offusca per questo la faccia pare tinta di quel colore, del quale è tinto lo specchio. le macchie ancora della faccia non si veggono per la debolezza della reflessione. Percioche quanto lo specchio è più lucido, tanto più candida pare la faccia, & quanto è più partecipe della nigredine, tanto più oscura pare la faccia, come auiene nelli specchi di ferro, & di vetro. iquali hanno molta nigredine. si per la materia loro si per quello, che vi si mette sotto, accioche le specie non penetrino. Gli specchi poi di cristallo, & di gemme hauendo sotto le foglie rapresentano le imagini senza macchie sensibili, & nel proprio colore di carne, & fanno questo meglio di ogni altro specchio. Percioche quantunque aggiongo alcuna chiarezza alla reflessione; nondimeno penetra così, che si mischi con quelle, & si rapresenti all'occhio, alquale dimostra la faccia altramente di quello, che pare direttamente. Per laqual cosa dicono, che i Rè di oriente sogliono hauere li specchi di diamante, & di christallo.

PROPOSITIONE XII.

In qualunque punto dello specchio terminano due piramidi di luce essendo quello vn corpo luminoso, l'vna che cade in quello l'altra, che risalta indietro.



La prima parte di questa è manifesta dalla 4. del primo di questo volume. Et perche la luce è reflessa del corpo polito ne seguita, che la piramide ancora sia reflessa da qualunque punto, il che è detto nella secunda parte.

PROPOSITIONE XIII.

Da qualunque punto del corpo luminoso cade il raggio in qualunque punto dello specchio opposto.

Questa seguita da quello, ch'è stato detto nella tertia del primo di questo.

PROPOSITIONE XIIII.

Da qualunque punto del luminoso viene vna piramide, che abbraccia tutta la superficie dello specchio opposto.

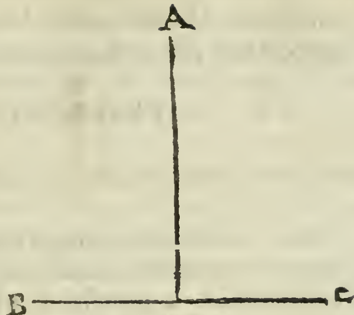
Questa seguita dalla sesta del primo di questo.

PROPOSITIONE XV.

Della superficie dello specchio si fanno infinite reflessioni compite di forma visibile.

Questa

Questa è manifesta da quello, che noi habbiamo detto. Percioche sia tutta la cosa vista piana, & lo specchio piano, tutta la specie della cosa vista non solo è riceuuta in tutta la superficie dello specchio in qualunque parte di quello. Et quantunque le parti dalle quali si può fare la reflessione siano finite: nondimeno per diuersa comparatione cõ le altre parti sono infinite. Ora facendosi la reflessione secondo 'l modo della incidenza bisogna, ché si facciano infinite riflessioni. da qualunque punto dello specchio. Percioche la visione è fatta in qualunque punto secondo qualunque piramide. non però sono infinite in atto, perche tutte queste sono vn sol corpo di luce. Quelle reflessioni poi sono compite, che raprefentano tutta la cosa.



PROPOSITIONE XVI.

Il raggio, che nasce perpendicolare è reflesso in se medesimo.

Questa seguita dalla sesta di questo. Percioche se ritornasse in dietro per altra linea, ritornerebbe per minore angolo, & non sarebbono fra se vguali gli angoli della incidentia, & della reflessione.

PROPOSITIONE XVII.

La luce reflessa si fa più forte per l'aggregatione della luce, che li cade in quella.

Percioche ogni virtù vnita più può, che la dispersa. similmente i raggi quando sono dispersi si fanno deboli, & quando sono aiutati si fortificano. Per laqual cosa i raggi reflessi adunati sono di maggior vtile al produrre alcuno effetto, che i diritti quando sono dispersi. Di qui viene, che il fuogo si accende dalli specchi concaui sperici posti al Sole. Percioche mettendosi lo specchio per mezo à i raggi del Sole è necessario, che cadino tutti parte sopra vn punto parte sopra vna linea. Percioche tutti i raggi reflessi dal medesimo cerchio cadono in vno punto. Percioche

essendo

eſſendo vguali gli angoli dell'incidentia di quelli, ſono anco reflеſſi ad angoli vguali. Quanto poi che la luce diritta non genera fuogo è perche i raggi del Sole non poſſono concorrere ſe non retti, & reflеſſi.

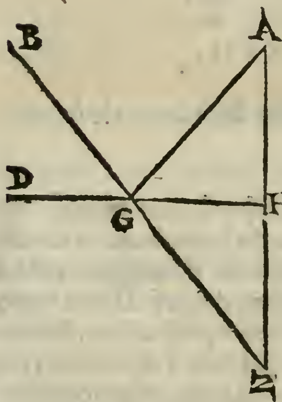
PROPOSITIONE XVIII.

La luce cade nello ſpecchio, & è reflеſſa per linee naturali.

Percioche la linea de i raggi è naturale, ne la eſſenza del raggio ſi può ſaluare ſe non con alcuna latitudine, & perche l'apparitione nelli ſpecchi ſi muta ſecondo la diuerſità della figura, è manifeſto, che dal punto matematico non ſi fa refleſſione. Percioche in quello non è alcuna diuerſità ſecondo la ſuperficie. Per laqual coſa ſi deſiniſſe la linea naturale, che ſia vn raggio viſibile, ſe dunque è viſibile, è viſibile per alcuna latitudine: ſimilmente il punto è fine, & principio del raggio della linea viſibile, ſi come conſiderano i Matematici non però quello, che non ha alcuna parte. Percioche la linea è compreſa dall'occhio, dunque & il ſuo principio, ilquale ſi prende qua per vna picciol parte, non però in tutto matematicamente. Dunque il noſtro propoſito è manifeſto.

PROPOSITIONE XIX.

Le forme, che pareno nelli ſpecchi non ſi veggono per l'impreſſione fatta nelli ſpecchi.



Percioche alcuni pẽſano, che le coſe apparino nelli ſpechi ꝑ le imagini, che s'imprimono nelli ſpecchi, & che le coſe parino come nelle imagini. nondimeno le iſteſſe imagini prima eſſere viſte. Et q̃ſto errore è doppio. Percioche alcuni dicono, che l'imagine è imp̃ſſa nello ſpecchio, & i ui eſſere come vna macchia, ò ſegno impreſſo, & mouere la viſta. Queſto ſi proua eſſere falſo in più modi. Percioche nelli ſpecchi di ferro, & di diamante ſi veggono le coſe, ne iquali non vi è alcuna traſparenza, che poſſa mouere l'impreſſione. Oltre acciò ſe la coſa ſe imprimeſſe nello ſpecchio. ſi diffunderebbe da ogni parte dallo ſpecchio ne ricercherebbe determinato ſito dell'occhio

chio al vedere la cosa nello specchio. ma si potrebbe vedere in ogni parte rispetto allo specchio ilche è falso. Percioche nõ si vede la cosa se non stando l'occhio nella medesima superficie con la linea dell'incidentia, & con la linea della reflessione essendo vguali li angoli della incidentia, & della reflessione. Oltre acciò la quantità dell'imagine non mai sarebbe maggiore della quantità dello specchio, ilche è falso. Oltre acciò in vn solo, & nel medesimo punto dello specchio da diuerse viste si veggono imagini diuerse, & distinte. Oltre acciò se l'imagine s'imprimesse nello specchio apparerebbe nello specchio, & non oltra lo specchio, ilche è falso. Percioche appareno nel concorso imaginario del raggio col cateto. ne si può dire che la perspicuità per se faccia cosa alcuna alla assenza dello specchio, come prouassimo nella settima propositione di questo. Oltre accio alcuni dicono, che l'idolo non è impresso nello specchio: ma essere nel concorso del raggio col cateto: cioè oltra lo specchio, oue ci appare l'idolo. ilche parimente è assurdo. Percioche la terra posta nell'acqua pare essere tanto in terra quanto ella è in aere. Et se si mettesse vn monte in luogo di apparitione: parerebbe cosi chiaro, come se iui si mettesse aere od acqua. le imagini dunque delle cose non sono impresse nelli specchi. le cose nondimeno appareno secondo la verità nelli specchi. come il Sole, la terra, od altra cosa tale: ma fuora del suo luogo. Percioche le cose, che si veggono per reflessione non appareno nel suo luogo. Percioche la nostra vista assuefatta à vedere per linee rette non capisse la curuità della reflessione. si come alcune volte l'occhio giudica, che vna cosa siano due, come di sopra si manifestò. Perche la cosa non solo pare in luogo, ma fuora del suo luogo. cosi auiene al nostro proposito, che la cosa si vede nello specchio secondo la uerità, ma falla nel sito, & alcune volte nel numero, come più sotto si prouerà. Di qui viene, che la vista sempre stima, che la cosa sempre sia nel raggio visuale, & che'l luogo dell'imagine, che noi chiamiamo apparitione della cosa in alcun punto di quello. & per questo la vista giudica, che la cosa sia per diritto all'occhio.

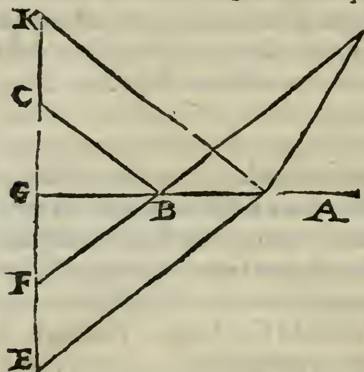
PROPOSITIONE XX.

Nelli specchi piani, & nelli altri per lo più l'imagine appare nel concorso del raggio col cateto.

Il cateto è la linea perpẽdicolare tirata dalla cosa vista sopra la superficie dello specchio, ouero sopra la linea, che s'imagina, che tocchi la superficie dello specchio; & tirata oltre lo specchio per diritto & continuo se sarà bisogno. Nel concorso dico di questo cateto, & del raggio imaginabile,

sotto'l

ſotto'l quale ſi uede la coſa, appare quella imagine che ſi uede. ilche ſi proua in queſto modo. la lunghezza de i raggi ſi preſentano all'occhio per la 67. del primo di queſto; ma perche la parte refleſſa del raggio moue la uiſta, & aprende una parte del raggio, che cade nello ſpecchio, ne l'occhio può auertire le refleſſioni. perche non apprende altro ſe non una parte del raggio, che qualifica la uiſta. di quì uiene, che tutto'l raggio procedendo quaſi in continuo, & diritto uiene repreſentato all'occhio. Per laqual coſa è neceſſario, che la coſa che ſi uede nello ſpecchio ſe è ſopra lo ſpecchio, paia ſotto quello nel cõcorſo del raggio col cateto.



Sia per eſſempio lo ſpecchio. A. B.G. la coſa uiſta C.K.l'occhio, che uede D. & dalla coſa uiſta cada nello ſpecchio i raggi K.A. C. B. iquali ſi reflettino all'occhio per li raggi A. D. & B. D. ſia poi il cateto K.C.G.F.E.& ſi tiri il raggio da A.in E. & da B. in F. il punto dunque K. pare in E.& il punto C.in F.ſotto i raggi refleſſi, perche tutto il raggio K.A.D.ouero C.E.D.ſi preſenta all'occhio, come ſe procedeſſe per diritto, & continuo, perche non capiſce la refleſſione. Ma nel cateto il punto F.è diſtante dal punto G. ſolo ſotto lo ſpecchio quanto è diſtante il C.dal G.di ſopra: ſimilmente la E. dalla G.quanto il K.dal medeſimo ſegamento del cateto con la linea, che tocca lo ſpecchio. Percioche per la ſeſta di queſto eſſendo li angoli dell'incidentia, & della refleſſione uguali, & i raggi ſotto i medeſimi angoli parendo eſſer prodotti ſino al profundo, ſotto iquali ſono refleſſi. per la decimaquinta del primo delli elementi di Euclide. & li angoli che ſono intorno la G. eſſendo retti per la 26. del primo delli elementi di Euclide ſeguita, che'l lato C.G.ſia uguale al lato G.F. & il lato K.G. al lato G. E. Egliè dunque manifeſto, che la coſa nel cateto appare nel medeſimo modo, nel quale è nel proprio ſito. ilche ſi uede meglio nelli ſpecchi piani, che nelli altri.

PROPOSITIONE XXI.

Le altezze poſte diritte ſopra li ſpecchi paiono in quelli voltate alla riuerſcia.

Queſta

Questa è manifesta dalla passata. Percioche è stato dimostrato, che i punti C.& K. nel medesimo cateto appareno sotto lo specchio tāto quanto sono alti di sopra. ilche si può prouare col essempio di vna casa, ouero arbore, che sia posto presso l acqua la sommità del quale pare di sotto. & quel ch'è sotto pare di sopra. Percioche quello, che nell'aere è di sopra pare di sotto nell'acqua per l'allungare de i raggi. & le parti superiori quanto più auanzano di sopra tanto più profundi pareno di sotto. per lo cadimento, che fanno i raggi nello cateto: la cosa dunque tanto pare oltra lo specchio, ouero sotto l'istesso, quanto che ella è di sopra, & se auennerà, che l'istesso occhio vegga se stesso auiene il medesimo: quantunque il raggio naschi perpendicolarmente. Perche come è stato detto, il raggio è compreso dirittamente. Oltre accio il radio perpendicolare non è secondo l'essere naturale; ma imaginario. si è dunque dechiarato, che egli è vero quello, che noi habbiamo detto. Nelli altri specchi nondimeno eccetto ne i piani la cosa passa altramente. come più à basso dimostraremo.

PROPOSITIONE XXII.

Nelli specchi piani posti per mezzo pareno le imagini alla riuerscia le sinistre destre, & le destre sinistre.

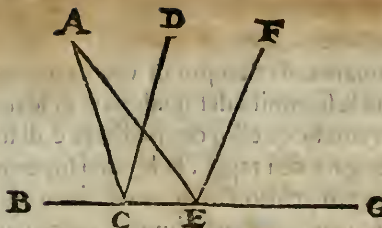
La prima parte di questa propositione è manifesta dalla superiore. Percioche dalla medesima causa auiene, che la parte superiore paia inferiore, dalla quale viene, che quello ch'è inanzi paia di dietro. Perche nel medesimo specchio la medesima cosa pare à se medesima opposta. le cose opposte hanno vicindeuolmente le destre opposte alle sinistre. la ragione poi perche la cosa paia opposta è, perche vna parte del raggio che moue l'occhio è drizzato nell'opposito, & per questo tutto'l raggio come prolungato in quella parte è riceuuto, & per consequenza la cosa è vista nella estremità di quello.

PROPOSITIONE XXIII.

Nelli specchi piane pare vna sola imagine.

Sia la cosa vista A. nello specchio B.C.E.G. & sia l'occhio F. & facciasi la visione per lo raggio, che cada in quello A.E. & per lo raggio reflesso E F. io dico che'l punto A. non si può reflettere alla vista F. da veruno altro punto dello specchio, che da l'E. Percioche se è possibile si dia vn'al-

tro



tro punto nel quale cada il raggio nello ſpecchio, come ſarebbe C. il raggio dunque A. C. ſi refleterebbe nel K. ad angoli vguali: ma perche l'angolo della incidentia A. C. B. è maggiore dell'angolo della inciden tia A.E.B. per la 16. del primo delli elementi di Euclide, come nel triangolo A.E.C. prolungando vn lato è l'eſteriore all'interiore & oppoſto. l'angolo della refleſſione K.C. E. ſarà maggiore dell'angoli della refleſſione F.E.G. ſarà dunque impoſſibile, che i raggi C.K. & E.F. concorrino nella parte K.& F. Percioche la linea C.E. cade nelle due linee C.K.& E.F.& perche per la 13. del primo delli elementi di Euclide la linea F. E. cadendo nella linea B.G. della quale C.E. è parte fa duoi angoli G. E.F. & B.E.F. vguali à duoi retti, & l'angolo K.C.E. ſi è moſtrato, ch'è maggiore dell'angolo F.E.G. ſeguita che K.C E.& C.E.F. eſſere angoli maggiori de duoi retti. i raggi dunque refleſſi C.K. & E.F. dall'altra parte concorreranno inſieme per la 11. commune ſentenza. & nella parte K.& F. quanto più lontani ſaranno tirati ſaranno fra loro tanto più diſtanti. Oltre accio ſe vi è altro punto della refleſſione, che E. non nella lunghezza dello ſpecchio, come io l'ho poſto, ma nella larghezza. all'hora ſi potrà tirare la perpendicolare dall'occhio equidiſtante alla perpendicolare, che ſi può drizzare da vn'altro punto, & coſi da vn medeſimo punto più perpendicolari ſi potrebbono tirare, ilche è impoſſibile. il noſtro propoſto dunque è manifeſto per dimoſtratione riſpetto ad vn ſolo occhio.

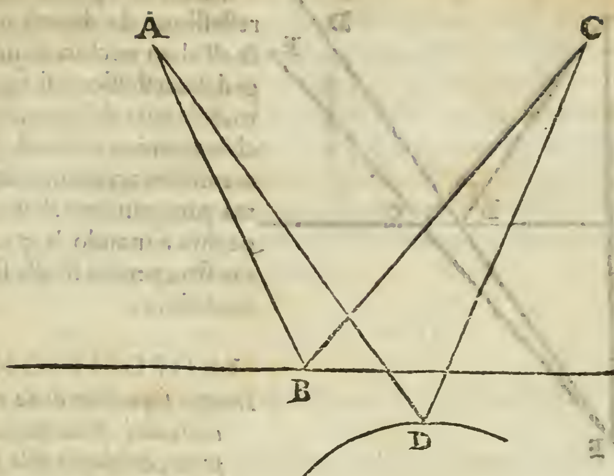
PROPOSITIONE XXIIII.

Nello ſpecchio rotto mutando il ſito delle parti pareno diuerſe imagini.

L'eſperienza inſegna queſſo. Percioche ſe le parti dello ſpecchio rotto ſi accommoderāno al medeſimo ſito; nel quale erano auāti che ſi rompeſſero non pareranno più nel rotto, che nell'intiero. Percioche la multiplicatione delle imagini non è per cagione del rompimento, ma per la mutatione del ſito delle parti. coſi nello ſpecchio concauo intiero appareno più imagini, come ſi vederà più à baſſo. Perche come inſegnò la propoſitione 12. & 15. di queſto da qualunque parte dello ſpecchio ſi fa la refleſſione, ma in parti diuerſe, dalla mutatione del ſito delle parti rotte può eſſere, che ſia la refleſſione alla medeſima parte, & per conſequenza apparino diuerſe imagini; non però più, ma dimoſtrino vna ſola. Oltre

acciò

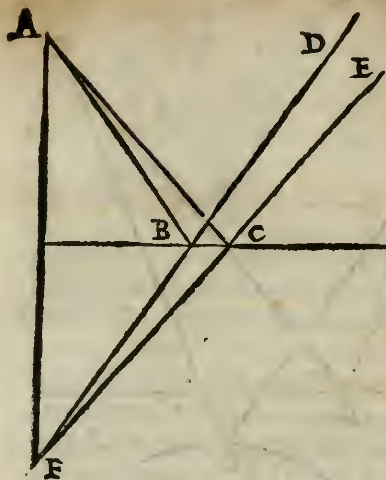
acciò per simile cagione auiene, quando lo specchio si mette nell'acqua, che dal medesimo luminoso apparino più imagini. Questo è volgare, che mettēdosi lo specchio nell'acqua opposto al Sole, che si veggono due imagini, l'vna del Sole l'altra di alcuna stella che sia vicina al Sole, ilche però non è vero, percioche non può essere stella fissa, perche'l Sole le nasconde, nè può essere alcuno de i pianeti sono alcune volte più alcune meno lontani, & queste imagini sempre sono vgualmente distanti. Oltre acciò il medesimo auiene al lume della Luna, come al lume del Sole, laqual cosa si può prouare col lume della cādela ancora. per laqual cosa non è Stella quella, che si vede, ma è vna doppia imagine del Sole, ò della Luna, ò della candela reflessa dal doppio specchio. percioche si fa la reflesione dalla superficie dell'acqua, & quando'l lume de i raggi entra nel profundo dell'acqua incontrandosi nello specchio di nouo di là si reflette. & è necessario, che secondo la diuersità del sito, & della superficie dello specchio si vegga vn'altra imagine di questo luminoso. Et si giudica, che quella che si fa dall'acqua sia maggiore, & più sensibile, perche'l raggio, che fa l'altra imagine sia molto debole. Percioche prima si rompe nella superficie dell'acqua, dipoi è reflessa dallo specchio vltimatamente si rompe dalla superficie dell'aere, ma la reflessione, & il rompimento debilitano molto la specie, talche non possa bene essere rapresentata. & per questa cagione questa imagine è più debole, & minore, & meno sensibile. Perlaqual cosa in questo modo ancora non si fanno più imagini se non da vn corpo molto luminoso.



PROPOSITIONE XXV.

Nello specchio piano pare vna sola imagine à duoi occhi.

Percioche



Percioche quantunque ſi faccia la refleſſione da diuerſi punti all'vno, & all'altro occhio,nondimeno i raggi della refleſſione ſi ſegano nel cateto,& la viſta dell'vno, & dell'altto occhio termina nel medeſimo, come è manifeſto accommodando la vigeſima propoſitione all'vno, & all'altro occhio aiutando la 79. del primo di queſto, perche li aſſi ſono drizati al medeſimo.

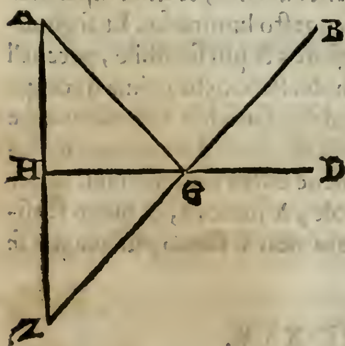
PROPOSITIONE XXVI.

In ogni ſuperficie della refleſſione ſono contenuti principalmente quattro punti, & quello ch'è fuora di queſti non ſi vede.

Queſti quattro punti ſono il centro della viſta il punto appreſo,il termino dell'aſſe cioè della perpendicolare tirata dal centro della viſta nello ſpecchio, & il punto della refleſſione. Ne ſi vede coſa, che ſia fuora di quella ſuperficie. ſi come ſi conoſce dalla propoſitione 23. di queſto.

PROPOSITIONE XXVII.

Nelli ſpecchi piani ſi ritroua il punto della refleſſione.



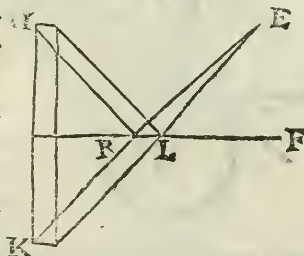
Percioche l'A.ſia il punto della viſta, il B.l'occhio, ouero il centro della viſta lo ſpecchio D.G.H. & ſi tiri il cateto A.H. ilqual prodotto in continuo,& diritto oltra lo ſpecchio tanto,quanto A.è ſopra lo ſpecchio, cada nella Z. & ſi tiri la linea retta B.Z.per lo punto dello ſpecchio G.io dico che G.è il punto della refleſſione. Percioche ſi tiri il raggio incidēte A.G.Perche dūque l'angolo Z.G.H è vguale all'angolo D.G.B. perche è alla cima. & ne i duoi triangoli A.H.G. H.Z.G.i duoi lati A.H.& A.Z.ſono vguali per la conſtruttione. & il lato H.G.è cōmune all'vno, & all'altro,

tro,& li angoli che ſono ad H.ſono retti, ſeguita per la quarta del primo delli elementi di Euclide, che tutto'l triangolo ſia vguale à tutto'l triangolo,& la baſe alla baſe,& li altri angoli alli altri angoli à i quali ſono ſottopoſti i lati vguali l'vno all'altro. Per laqual coſa l'angolo H.G.Z. è vguale all'angolo A.G.H. ma è ſtato dimoſtrato, che'l medeſimo è vguale all'angolo B.G.D. Per queſto,come è chiaro dalle premeſſe dal punto G ſolo & non da alcuno altro punto ſi fa la refleſſione Accade anco che vno paia duoi nelli ſpecchi piani per la prolungatione della coſa viſibile dall'aſſe,& per lo diuerſo ſito dalli occhi dall'aſſe cõmune, come noi habbiamo moſtrato di ſopra nella viſione diritta.

PROPOSITIONE XXVIII.

Nelli ſpecchi piani appare la verità della figura, & della quantità.

Sia lo ſpecchio piano F.L.R. ſopra'l quale vi ſtia la lunghezza Z.H. & i raggi Z.L.& H.R.ſiano tirati refleſſi all'occhio E. ſiamo anco tirati i cateti dalli punti H.& Z cioè H.K. & Z.G. Perche dunque i cateti ſono paralleli l'imagine ſarà ne i termini de i cateti della medeſima quantità della quale è Z.H dunque appare la medeſima quantità, laquale è diritta,& la medeſima figura: Perche qualunque parte pare tanto ſotto lo ſpecchio quanto è ſopra lo ſpecchio. come ſi vede dalle coſe dette, è neceſſario, che le parti ritenghino fra loro il medeſimo ordine, che eſſe hanno ſecondo la verità Auiene nondimeno, che nelli ſpecchi piani paia minore di quello,che egli è,& queſto per le medeſime cauſe, per le quali auiene nella viſta diritta, cioè dalla diſtanza. Quantunque ſia vero, che in quelli ſpecchi vi ſia minore errore, che nelli altri. cioè nello ſito ſolo,& in quelle coſe,che ſono communi ad ogni ſpecchio, come chiaro ſi dimoſtrò di ſopra nella tertia di queſto,& in alcune altre.



PROPOSITIONE XXIX.

Nelli ſpecchi ſperici politi di fuora accadono tutti gli errori, che accadeno ne i piani.

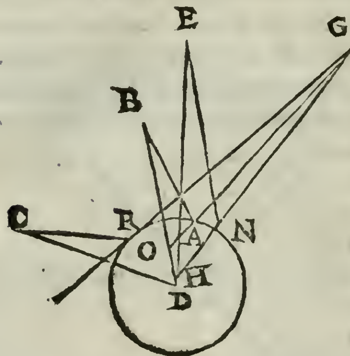
Le cauſe communi di errare ſono, & perche la luce è debilitata per la

reflessione, & perche la cosa pare fuora del suo luogo essendo opposta à se stessa, come di sopra si è visto. Auengono anco più errori, che ne i piani come si vederà.

PROPOSITIONE XXX.

Nelli specchi sperici politi di fuora appare l'imagine nel concorso del raggio col cateto, cioè con la linea tirata nel centro della spera.

Questo si può prouare con la sperienza, & dalle cause naturali, come di sopra si vede nelli specchi piani. sono nondimeno differenti in questo che ne i piani la cosa pare tãto sotto lo specchio quãto è sopra. Nelli sperici poi, che sono politi di fuori, l'imagine alcuna volta pare solo nell'istessa superficie dello specchio, alcune volte di dentro, alcune volte di fuora. Per essempio. sia il punto della vista E. l'occhio G. il punto della reflessione N. il centro della spera D. Egliè cosa, certa che'l luogo della imagine è H ma se si metterà il visibile in B. l'imagine parerà in D. & si meterà ancora il visibile più appresso alla spera parerà fuora della spera, come chiaro parerà à chi vorrà farne sperienza. il punto poi della reflessione si ritrouerà facilmẽte, specialmente quando l'occhio & la cosa vista sono vgualmente distanti dalla spera. il ritrouare poi altramente questo punto è cosa di maggiore fatica, & difficolta, che vtilità. Percioche questo si vede nel capo della imagine. Da queste cose anco si vede che la imagine in tali specchi è più vicina, che la cosa vista, ilche non auiene nelli specchi piani, come di sopra si prouò.

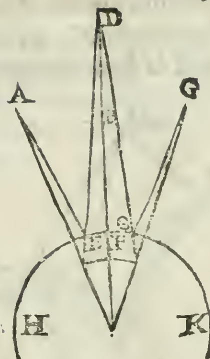


PROPOSITIONE XXXI.

Nelli specchi sperici politi di fuora le parti delle cose pareno ordinate, come sono.

Sia per essempio la cosa ordinata A. B: il centro dello specchio sia D. l'occhio sia E. Egliè chiaro, che'l raggio E.H. concorre con la perpendicolare A.D. nel punto F. & il raggio E.K. con la perpendicolare B.D. nel

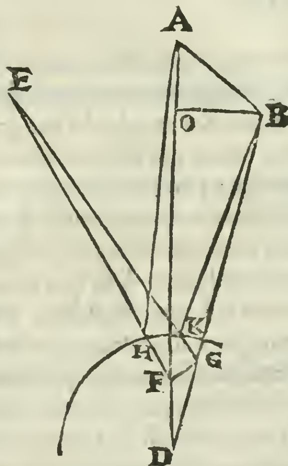
nel punto G. Dunque l'imagine G.F. minore della cosa vista le parti nondimeno pareno senza confusione, & ordinate. ma se la cosa vista si mette in tale sito col diametro O. B parerà il medesimo giudicio, come è manifesto essendo tirate le linee O.B. come si è fatto ad A.B. di onde si vede chiaro che le longitudini obliche appareno in detti specchi, come sono nella verità.



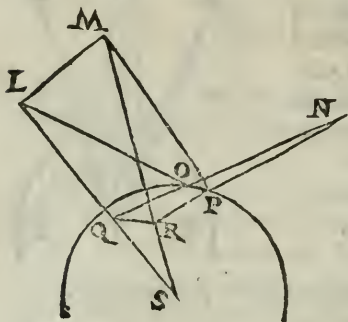
PROPOSITIONE XXXII.

Nelli specchi sperici le cose rette nella maggiore parte pareno corue.

Questo si deue intendere della coruità non pendente al centro dello specchio, ma al contrario. Per essempio sia lo specchio sperico K N. la cosa vista A. B. C. l'occhio D. che non sia nella medesima superficie con la cosa vista. & si refletti all'occhio per D E. D F. D G. Appare dunque la cosa corua, la cui ragione è che in tutti li specchi la figura dell'imagine seguità il modo della figura reuerberante. Percioche la reflessione si fa dalla superficie per lo modo della superficie. Ma perche la cosa vista appare bisogna, che appaia ancora la coruità della cosa non nella reflessione all'occhio, ma nella reflessione dallo specchio. Et questo si deue intendere quando la vista non è nella medesima superficie con la linea vista, & col centro della spera. Et per simile cagione appare. perche nelle superficie irregolari, si come in alcuni specchi pieni di vallette, la faccia viene rapresentata mostruosamente. Questa propositione nondimeno si puo mostrare in piano in questa guisa, quanto però, che'l piano lo comporta. Perche la linea D.F. è minore di tutte l'altre rette, che si possono tirare dalla cosa vista A.B.C. allo specchio, & le altre rette tirate in questa guisa quanto sono più vicine sono anco tanto più breui, come è manifesto. Dunque nello specchio parerà più vicino l'istesso B. nello specchio, che l'A. ò C. ò alcun altro punto. Ora quanto sono più



pinqui all'iſteſſo B tanto più propinqui pareranno nello ſpecchio. tutto dunque l A.C. appare conueſſo. laquale coſa iſteſſa è manifeſta referendoſi la demoſtratione nel corpo ſolito al luogo dell'imagine viſto: Ne i predetti ſpecchi nondimeno le coſe rette pareno rette, come ſono, però è vi habbiamo aggionto nella maggior parte. Queſto ſi fa quando la coſa viſta, & il centro della ſpera ſono nella medeſima ſuperficie con la viſta. Per eſſempio ſia la coſa viſta L.M. l'occhio N. i punti della reſleſſione S. P. il centro della ſpera D. Egliè manifeſto, che l'imagine appare retta, cioè ſotto la linea retta Q R. ilche biſogna dechiarare.

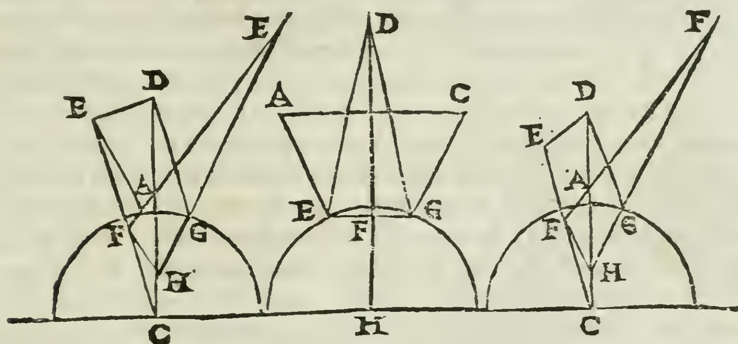


PROPOSITIONE XXXIII.

Nelli ſpecchi ſperici l'imagini nella maggiore parte ſono minori delle coſe viſte.

Perche ſi come habbiamo viſto nelle propoſitioni di ſopra, il concorſo delli raggi col cateto nelli ſpecchi ſperici, che nelli piani è più vicino all'occhio, & i raggi, che vengono dal medeſimo punto quanto ſono più lunghi tanto più diſtanti ſono le loro eſtremità, & al contrario quando meno ſono prolungati tanto meno le loro eſtremità ſono fra loro diſtanti ſeguita, che ſi come nelli ſpecchi piani è ſtato dimoſtrato, l'imagine è vguale alla coſa viſta, coſi nelli ſpecchi ſperici la medeſima eſſere minore. Euclide nel libro delli ſpecchi adduce vn'altra ragione di queſta coſa la ſentenza del quale è queſta. Perche nelli ſpecchi piani ſi fa la reſleſſione da maggiore ſuperficie, che nelli ſperici, egliè manifeſto, che l'apparenza dell'imagine ſeguita la conditione della ſuperficie reuerberante. & per queſto biſogna, che la coſa viſta paia minore nelli ſpecchi ſperici. Percioche i raggi refleſſi da i conueſſi più ſi allargano, che ne i piani, per la declinatione dello cerchio, dal quale ſi fa la refleſſione. Accioche i raggi concorrano alla viſta biſogna che la refleſſione ſi faccia da vna ſuperficie più breue. Queſte coſe nondimeno ſi deono intendere di quelle, che per lo più auengono. Perche in queſti ſpecchi auiene, che la coſa in alcuno ſito paia della medeſima quantità, che ella è, & alcune volte di maggiore, come proua Alhaceno nel ſeſto della perſpettiua. Percioche quando l'imagine non è vgualmente diſtante alla coſa viſta all'hora fa l'angolo

acuto col raggio il cadere del quale è più vicino al centro, & così auiene, che l'imagine è vguale, & anco maggiore della cosa vista. Percioche per lo sito oblico della cosa rispetto allo specchio si può abbreuiare vn raggio rispetto all'altro così, che da tale obliquità l'imagine possa superare la cosa, ouero esserli vguale. ilche non conobbe l'autore delli specchi. Et queste cose si possono vedere ne i seguenti essempi.



PROPOSITIONE XXXIIII.

Nelli specchi conuessi quanto sono minori, tanto minori appareno le imagini in quelli.

Percioche quanto la aspera è minore, il cōcorso del cateto è tanto più vicino al centro. & il luogo della imagine è più stretto quanto è più breue il semidiametro, che li è all'incontro.

PROPOSITIONE XXXV.

Nelli specchi, c'hanno forma di colonna politi di fuora, auengono i medesimi errori, che auengono nelli piani, e sperici.

Quì parliamo della colonna rotonda, che nella lunghezza conuiene co i piani, nella rotundità co i sperici, per questo sono partecipi delli errori di l'vno, & dell'altro.

PROPOSITIONE XXXVI.

Nelli specchi in forma di colonna si fanno le reflessioni in tre modi.

Percioche la refleſſione dalla lunghezza della colonna, ouero dal ſuo trauerſo, ouero dal ſito medio oblico fra l'vno, & l altro. Allhora ſi fa la refleſſione dalla lunghezza della colonna, quando la linea viſta è vgualmente diſtante alla linea della lunghezza della colonna, ſi come nelli ſpecchi piani, & per queſta refleſſione il luogo dell'imagine è nel concorſo del raggio con la perpendicolare tirata ſopra la lunghezza della colõna, & la coſa appare come ne i piani eccettuãdo queſto, che perche la refleſſione ſi fa dalla linea naturale, cioè, c'ha larghezza è biſogno, che la coſa paia alquanto corua, come ſi è dimoſtrato delli ſpecchi conueſſi. ſe poi ſi farà la refleſſione dalla linea circolare, che ſia equidiſtante alle baſi della colonna come quando la linea viſta ſi applica alla colonna per trauerſo, allhora il luogo dell'imagine ſarà il centro del cerchio della refleſſione, & l'apparitione ſi fa ſimile in vn certo modo à quello, ch'è detto nelli ſpecrici, talche'l luogo della imagine paia alcune volte fra'l cerchio alcune volte fuora dell'iſteſſo, alcune volte nell'iſteſſo cerchio. la coſa nondimeno pare minore, che nelli ſperici anzi l imagine parerà breuiſſima, & ilche non ſi può bene dipingere in piano. ma l'eſperienza inſegnerà queſto meglio. Vltimatamente quando ſi fa la refleſſione in vn certo modo di mezo, cioè nè dalla lunghezza, nè dalla larghezza, ma dall'oblico auiene anco la variatione della quantità, cioè in quanto il legamento della colonna più ſi auicina alla lunghezza, che alla larghezza. & il luogo della imauine può eſſere ſimilmente ò di là, ò di quà dallo ſpecchio, ò nel medeſiſimo ſpecchio.

PROPOSITIONE XXXVII.

Nelli ſpecchi piramidali politi di fuora ſi multiplicano le refleßioni, come ne i colonnari.

Queſto è manifeſto. Perche ſi può fare la refleſſione, ouero dalla lunghezza della piramide, ouero dalla larghezza, ouero dal mezo. Però ſi come ne i colonnari le apparitioni ſono diuerſe, cioè il luogo della imagine, & la figura della coſa apparente. ſono però differenti in queſto, che in queſti la coſa pare piramidale, come nella colonna pare colonnare. la refleſſione nondimeno di vna coſa ſola ſi fa da vno punto ſolo ſopra vn ſolo luogo, ſi come ne i colonnari.

PROPOSITIONE XXXVIII.

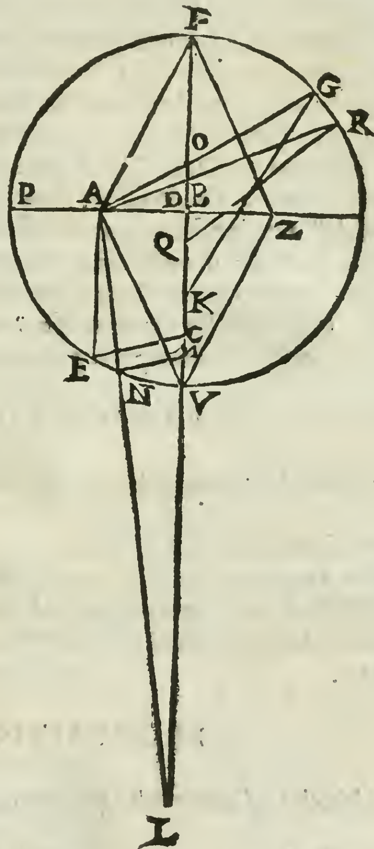
Nello ſpecchio piramidale quanto è più vicino il luogo della refleſſione al cono, l'imagine è tanto minore.

La

La ragione della quale coſa è, ſi come diſopra ne i conueſſi nella propoſitione 4. Perche quanto la ſpera è minore il concorſo col cateto è più vicino, & il loco della imagine è più ſtretto, quanto è più breue.

PROPOSITIONE XXXIX.

Nelli ſpecchi ſperici concaui, perche è poſſibile che'l raggio non concorrà, con la perpendicolare è neceſſario, che'l luogo dell'imagine paia altrimenti di quello, che pare nelle ſuperiori.



La linea perpēdicolare s'intende in queſto luogo. vna linea retta tirata dalla coſa viſta per lo centro della ſpera. come ne i ſperici politi di fuori. Queſta perpēdicolare alcune volte è vgualmente diſtante al raggio viſuale, & all'hora il luogo dell'imagine è nel punto della refleſſione, & queſto perche il punto della refleſſione è diuiſibile, & riſpetto ad vna metà douerebbe parere oltra lo ſpecchio, & riſpetto all'altra di qua come chiaro ſi vedera: ma perche la forma è vna ſola, & continua tutta appare nella media diſtanza, cioè nell'iſteſſo punto della refleſſione. Quando poi concorrono la perpēdicolare, & il raggio la coſa appare nel loro concorſo, ilche auiene diuerſamente riſpetto al diuerſo ſito, Percioche alcune volte il luogo della imagine è nello ſpecchio alcune volte di là, alcune volte di quà, & queſto ouero fra la uiſta, & lo ſpecchio, ouero ne l'iſteſſo centro della uiſta alcune uolte anco dietro all'occhio. lequai coſe tutte perche ſiano inteſe metteremo qui ſotto li eſſempi ſia lo ſpecchio concauo F.P.L. & il cui

centro sit D. & sia tirato lo diametro D A. & sia l'occhio A tirisi vn'altro diametro, che seghi questo ad angoli retti, che sia I F. & da A. si tiri la linea retta A E. equidistante al diametro I F. Dipoi si segnino nel diametro I.F. i punti M, C, K, Q. egliè manifesto dunque, che la forma C. è reflessa dal E. punto dello specchio ad A. occhio. per la linea E A. equidistante al diametro L F. ouero alla perpendicolare C D. & appare in E. Egliè manifesto, che l'M. è reflesso dell'N. in A. per la linea N. A. & con concorre con la perpendicolare D M. nel punto L. ma K è reflesso dal punto G. ad A. per la linea G. A. & concorre con la perpendicolare K D. in O così la Q. e reflessa dal punto R. ad A. per la linea R A & concorrerà con la perpendicolare nel punto E. Ma prendendosi nel diametro D A il punto Z. Questo si potrà reflettere dal punto I. & non concorre con la perpendicolare Z D. se non nell'istesso occhio: per laquale cosa il luogo della imagine del punto M. è oltra lo specchio in L. il luogo della imagine del punto C. è in E cioè nell'istesso specchio. Del punto K. adietro nell'occhio in O. & Q. in B. Finalmente il luogo dell'imagine Z. nell'istesso occhio. Ora in queste diuersitadi di apparenze si comprende la verità dell'imagine se non quando sarà oltra lo specchio, ouero fra la vista & lo specchio. di onde auiene, che quelle cose, che appareno nell'istesso occhio, ouero dietro al capo non appareno con certezza della cosa visibile. Percioche la vista non è per natura atta al conoscere le certezze delle forme, se non sono poste per mezo giustamente all'occhio.

PROPOSITIONE XL.

La cosa che è nel centro dello specchio concauo non si vede.

Nõ si può vedere per reflessione, perche i raggi cadono da quella perpendicolarmente sopra la superficie dello specchio. Duuque ritornano in se stessi, & così non si piegano ad alcuno altro punto fuora del centro. Essendo dunque l'occhio fuora del centro non vederà quello, ch'è nel centro.

PROPOSITIONE XLI.

L'occhio, ch'è nel centro dello specchio concauo sperico vede solamente se.

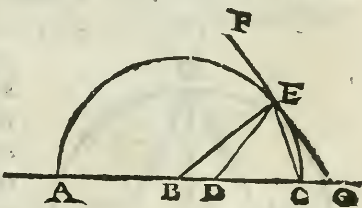
Questa seguita direttamente dalla superiore. Percioche quando la cosa posta fuora del centro tra raggi che cadono sopra la superficie dello specchio oblicamente, seguita che i raggi si reflettino ancora alla parte

opposta,& non nell'istesso centro. percioche sono vguali li angoli della incidentia, & della reflessione. Metendo dunque l'occhio ne'l centro, perche i raggi reflettono in se stessi,egliè chiaro,che l'occhio vede solo se stesso per la superiore.

PROPOSITIONE XLII.

L'occhio,che stà nel semidiametro dello specchio concauo sperico, non vede cosa alcuna di quelle,che sono contenute in quello semidiametro.

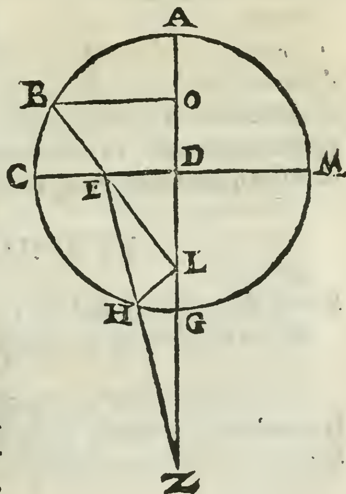
Sia il semidiametro A. B. C. dello specchio sperico concauo,& sia l'occhio in alcuno punto del semidiametro B C. in D. io dico,che egliè impossibile, che alcun punto dal semidiametro B C. per reflessione arriui all'occhio D. Percioche se è possibile cada dal punto C.nel punto E. dello specchio, & si reflettì à D.& tirisi al punto E.la linea della contingenza F E G. per la decimasettima del 3. delli elementi di Euclide,l'angolo C E G. sarà vguale



all'angolo F E D. essendo sempre vguali li angoli della incidentia,& della reflessione. Ma essendo tirata la linea B E. Gli angoli B E F.B E G. saranno vguali,perche sono retti. per la 16. del terzo delli elementi: per la qual cosa D E F. sarà maggior del retto,& D E G.minore:non sono dunque vguali. Per la sesta:dunque di questo è manifesto quello, che noi habbiamo proposto.

PROPOSITIONE XLIII.

Qualunque punto del diametro quanto si vuole lungo può essere luogo dell'imagine.



Sia il cerchio A M G. sopra'l centro D. & siano tirati duoi diametri A G. C M. & sia l'occhio in E. Egliè chiaro che'l punto L. si vede in Z. se li angoli L H G.& C H E.saranno vguali. similmente,& il púto O è reflesso da B ad E.

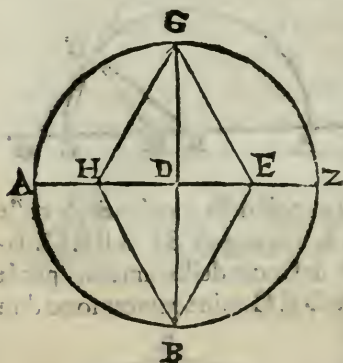
& pare

& pare in L. Et così secondo'l diuerso sito della cosa visibile si potrà vedere l'imagine della cosa in qualunque parte del diametro prolungato purche sia proportionato alla quantità dello specchio.

PROPOSITIONE XLIIII.

Il punto visto nello specchio concauo sperico, & reflesso da più luoghi egliè possibile c'habbia vna sola imagine.

Percioche quantunque da più luoghi si faccia la reflessione insieme non però seguita, che apparino più imagini. Perciche essendo il centro della vista, & la cosa vista nel medesimo diametro tutti i raggi visuali di tale vista concorrono nel medesimo punto del cateto. & di qui auiene, che quantunque si faccia la reflessione da qualunque punto del cerchio nondimeno appare vna imagine sola.. Per essempio. sia lo specchio A B Z G.& nel diametro A Z. sia la cosa vista H. & il centro della vista sia E. vgualmente lontana dal centro dello specchio D. & à questo diametro se ne tiri vn'altro ad angoli retti, che sia G B. Egliè manifesto dunque che da i punti G B. si fa la reflessione in H. al punto E. Percioche per la quarta del primo delli elemēti di Euclide i triangoli H G D. D G E. sono vguali similmente H B D, & D B E. per la medesima ragione si fa la reflessione ad E. da tutto'l cerchio, la cui superficie piana si intende diritta ad angoli piani del cerchio A B Z G. Sopra'l diametro G E. che sia la linea del segamento commune. Et nondimeno non si vederà se non vna sola imagine da tutte queste reflessioni, & ciò auennerà nel punto E.

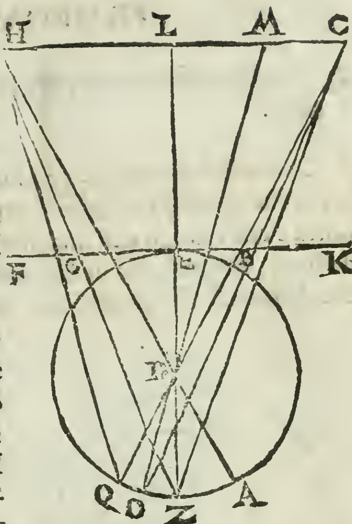


PROPOSITIONE XLV.

Stando fuora della spera la cosa visibile, & la cosa vista in diuersi diametri si fa la reflessione da vn solo punto.

Il C. sia il punto della cosa vista H. il centro dell'occhio, & siano sopra la equidistante K L F. & D. sia il centro dello specchio sperico concauo, & siano tirate le linee H D. & C D. è manifesto, che la superficie H D C.

sega



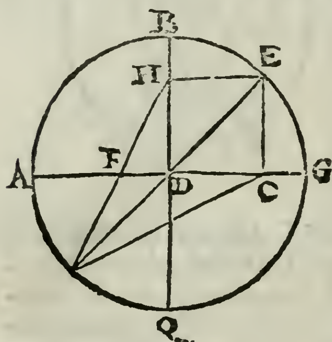
ſega la ſpera dello ſpecchio concauo nel cerchio A B G Q. Dunque C. non reflette ad H. ſe nõ da alcuno pũto di queſto cerchio per la 26. di queſto. Non ſi fa la refleſſione dall'arco G B. perche la linea tirata da C. cade ſopra l'iſteſſo ſpecchio di fuora non di dentro. ſi farà dunque la refleſſione dall'arco Q A. nelle cui eſtremitadi terminano le linee C D. H D. prolungate. Io dico che in queſto arco vi è un ſolo punto dal quale ſi poſſa fare la refleſſione. cioè il pũto Z. il quale è termino della linea L. D. che diuide l'angolo H D C. in punti uguali. ſiano tirate le linee C Z. H Z. il triangolo dunque C D Z. ſarà uguale al triangolo H D Z. per la quarta del primo delli elementi di Euclide. Ma le linee H D. & C D. ſono uguali per la medeſima. dunque l'angolo H Z D. è uguale all'angolo D Z C. Dunque la coſa uiſta in C. reflетterà nel punto Z. alla uiſta H. Ma ſe H D. fuſſe minore di C D. al contrario, eſſendo diſtanti inegualmente la coſa uiſta. & l'occhio tiriſi la linea, che tocchi il predetto ſpecchio nel punto E. oue la linea, che diuide l'angolo C H D. ſega il cerchio A B G Q. come è K F. ouero uoglia come ſi pretendano da D C. & da D H. parti uguali, & la linea retta ſi giongano inſieme, accioche ſi faccia il triangolo uguale. con la medeſima ragione ſi dimoſtrerà, che C. reflette dal punto Z. in H. Eglıè manifeſto ancora, che non reflette da alcuno altro punto. Percioche ſe egli refletteſſe da alcuno altro punto mettiamo, che reflетti da O ſi tirino le linee H O. & C O. & la linea O D M. diuida in parti uguali l'angolo H O C. Dunque ſarà la linea C Z. minore di C O. & H O. di H Z. perche è più lontana dal centro per la 8. del tertio delli elementi. Dunque per la terza del ſeſto delli elementi la proportione, c'ha C Z. à H Z. l'ha ancora C L. ad H L. ſimilmente per la medeſima la proportione, c'hauerà C O. ad H O. l'hauerà parimenti C M. ad H M. & per la ottaua del quinto delli elementi ſarà maggior di H Z. à C Z. che di H O. à C O. per la qual coſa per la 11. del 5. delli elemẽti ſarà parimenti maggior proportione di H L. ac L. che di H M. à M C. ilche è cõtra la 8. del 5. delli elementi. Eglıè dũque impoſſibile che dall'O, ouero da qualunque altro fuora, che dal pũto Z. ſi faccia la refleſſione della coſa uiſta in C. il che biſognaua dimoſtrare.

PRO-

PROPOSITIONE XLVI.

Eglie possibile, che la medesima cosa habbia due imagini nello specchio concauo.

Due cose si ricercano, perche vna sol cosa habbia due imagine: la prima è, che da più parti dello specchio si faccia reflessione sopra l'occhio: l'altra è che'l luogo dell'imagine sia diuerso secondo la diuersità delle reflessioni, & questo sia in distanza sensibile. & secõdo simile diuersità del sito della cosa allo specchio, la cosa può hauere due imagini, tre, ò quatro, & non più. come per essempio. siano duoi diametri dello specchio, che si seghino fra loro ad angoli retti B D Q. & A D G. si tiri ancora il terzo diametro E D Z. ilquale diuida l'angolo B D G. in parti vguali. & dal punto E. ch'è il termino del diametro di mezo siano tirate due perpendicolari sopra i primi diametri, cioè E C. E H. saranno dunque duoi triangoli E C D. & E H D. fra loro vguali. & metendosi l'occhio in B. & la cosa uisibile in C. la figura in C. reflettera dal punto E. ad H. & il luogo della imagine sarà E. perche E H. è distante vgualmente da C D. oltre acciò può reflettere dal punto Z. Perche i triangoli C D Z. & H D Z. sono uguali. In questo sito nondimeno non si può fare la reflessione da più parti dello specchio, come è manifesto per la superiore. il luogo della imagine è in F.



PROPOSITIONE XLVII.

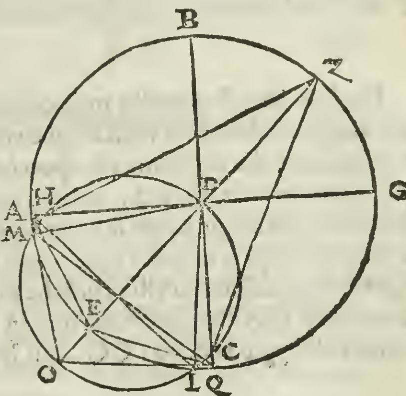
Egliè possibile, che la medesima cosa nello specchio concauo, habbia tre imagini.

PROPOSITIONE XLVIII.

Egliè possibile che nello specchio concauo si veggano quatro imagini di vna cosa sola.

Percioche

Percioche si prendano duoi punti in diuersi diametri l'vno de i quali sia dentro il cerchio, & l'altro nella circonferenza dell'istesso cerchio, ouero di fuora & si descriua vn cerchio, ilquale rinchiuda questi duoi punti col centro dello specchio. Et se questo cerchio segherà il cerchio dello specchio in vn solo luogo la reflessione sarà solo da vno arco. se in duoi, la reflessione potrà essere da vn punto, che sia fra i diametri, ouero da duoi, ouero da tre, & alcune volte da quatro: come per essempio. sia lo specchio come di sopra A B G Q. & il suo centro sia D. & si prēdino duoi diametri A G. Q B. & vi sia il terzo diametro E Z. che diuida l'angolo contenuto da i primi in duoi parti vguali. Dipoi si prēda il punto C. nel diametro Q B. accioche sia più vicino alla circōferenza, che'l punto C. nella demostratione delle due imagini, & dall'A G. si tagli la linea A H. vguale à Q C. Io dico dunque, che C, reflette dal punto E, & dal punto Z. come è manifesto da quello, che di sopra è stato detto, oltre acciò reflette ancora dalli altri duoi punti. Percioche se dal punto C. si tira vna perpendicolare è necessario, che ancora col diametro Z E. fuora della spera dello specchio, come nel punto O. & descriuendosi vn cerchio per H D C. passarà necessariamente per lo punto O. Ora questo cerchio minore segando il maggiore in duoi punti, che sono M L. si tirino le linee A M. D M. C M. & C L, D L, H L. l'angolo dūque C L D. sarà vguale all'angolo D L H. per la 21. del terzo delli elemēti. Perche cadono in circonfereuze vguali, cioè nelle quarte del cerchio minore. Dunque il C. potrà reflettere dalla L. & per la medesima ragione l'angolo D M H. sarà vguale all'angolo D M C. per laqual cosa C. ancora può reflettere dal pūto M. il punto C. dunque hauerà quattro imagini.



PROPOSITIONE XLIX.

Nelli specchi concaui soli le cose pareno dubbiose, & confuse.

Percioche in questi specchi soli le cose appareno nell'occhio, ouero dietro all'occhio. il vedere poi non acquista le forme naturalmente se

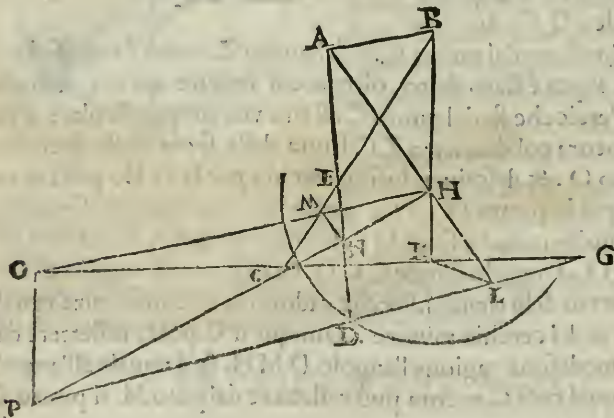
non

non delle cose poste giustamente per mezo, & per questa cagione le cose, che altramente appareno, è necessario, che appareno dubbia,& confusamente.

PROPOSITIONE L.

Nelli specchi concaui le cose appareno hora voltate sottosopra, hora al contrario.

Euclide dimostra questa propositione nel libro delli specchi. I raggi che vengono dalla cosa vista alcune volte cōcorrono insieme alcune volte nò, auanti che arriuino allo specchio. Quando concorrono le cose pareno voltate sottosopra. quando non concorrono le cose pareno essere situate in tal guisa, che la parte sinistra sia mutata con la destra, come auiene nelli specchi piani. sia la cosa vista A B. & lo specchio concauo C D. i raggi dalla cosa vista, poiche sono concorsi E. che cadono nello specchio B C, A D, iquali reflettino in G. si tiri il cateto B H. finche concorra col raggio reflesso. C G. & si segni il punto dal concorso con la lettera K. similmente dall'A. si tiri il cateto fin che tocchi D G. raggio reflesso, & si segni il con corso cō la lettera L & si seghino insieme i punti K L. per la linea



retta K L. dunque è l'imagine della cosa vista,& il punto B. ch'è di sopra, & alto si vede in K. di sotto. cosi l'A. ch'è di sotto si vede in L. di sopra. ilche è manifesto da questo principio. Quelle cose, che si veggono sotto i raggi più eleuati pareno, più alte, la linea C B. dunque pare voltata alla riuersa. Sia poi la cosa vista M N. i cui raggi non concorrano auanti che tocchino lo specchio, & siano i raggi che vengono da quella M C. N C, iquali reflettino nel pūto G. Dipoi si tiri il cateto H M. finche cōcor

ra

ra di là dallo ſpecchio cõ la G C. nel pũto O. coſi, & il cateto M. allunghi in continuo, & diritto fin che concorra con G D. nel punto P. & i punti O P. ſiano congionti inſieme per la linea retta O P. dunque ſarà l'imagine della coſa viſta, che parerà oppoſta come nelli ſpecchi piani. Dunque è manifeſto quello, che noi habbiamo propoſto. ſe alcuno deſidererà hauere queſta coſa più eſquiſita vegga il ſeſto della ꝑſpettiua di Alaceno.

PROPOSITIONE LI.

Nelli ſpecchi concaui le coſe alcune volte pareno vguali, alcune volte maggiori, alcune volte minori.

Queſto ſi dimoſtra copioſiſſimamente nel ſeſto della perſpettiua: il che nondimeno in breue ſi conclude dalla ſuperiore. Percioche quelle coſe, che appareno auanti, che i raggi ſi vniſcano inſieme pareno maggiori di quello, che ſono, quelle poi, che appareno poi, che concorrono inſieme pareno maggiori, minori, ouero vguali ſecondo la diuerſità del ſito, cioè in quanto, che ſono più vicine ò più lontane dal ſegamento. Et di qui ſi vede chiaro, che quanto più lontane ſono dallo ſpecchio, appareno tanto maggiori.

PROPOSITIONE LII.

Nelli ſpecchi concaui per la diuerſità de i ſiti alcune coſe pareno rette, alcune corue, alcune conueſſe.

La verità di queſta è manifeſta per la 31. & per le due ſeguenti di queſto per l'oppoſto di quelle coſe, che iui ſi dicono. & ſi dimoſtra diffuſamente nel libro ſeſto & cap. 7. di Alaceno. Euclide fa mentione ſolo della coruità apparente.

PROPOSITIONE LIII.

Nelli ſpecchi colonnari politi di dentro auengono i medeſimi errori, i quali occorrono nelli ſperici.

Et queſto ſi dimoſtra chiaramente nel libro ſeſto, & cap. 8. Però non accade, che noi ſi affatichiamo molto nel dimoſtrarlo, perche non è difficile intendere, in che modo li errori, che auengono ne i detti di ſopra, occorrino à queſti ancora intorno al numero delle imagini del ſito, della rettitudine, & della coruità delle apparitioni.

Pro-

PROPOSITIONE LIIII.

Nelli ſpecchi piramidali concaui accaſcano tutti gli errori, che auengono à i colonnari concaui.

Queſto è chiaro à baſtanza dalle coſe dette di ſopra, & è dimoſtrato da Alaceno nel lib. 6. cap. 9.

PROPOSITIONE LV.

Nelli ſpecchi concaui poſti al Sole ſi genera fuogo.

Se queſto ſpecchio è vna parte della ſpera, il fuogo ſi genera nel ſuo centro per lo concorſo de i raggi refleſſi col raggio, che cade nello ſpecchio. quando ſi volge al Sole dirittamente. Nelli ſpecchi poi, che ſono concaui, che ſono fatti per l'arte inſignata nel libro delli ſpecchi, che abbruggiano, la coſa paſſa altrimenti. Percioche in quelli tutti i raggi reflettono fuora del luogo, doue cadono nello ſpecchio i raggi del Sole appreſſo, ouero lontano riſpetto alla concauità maggiore, ò minore dello ſpecchio. Ora tutti i raggi refleſſi da tale ſpecchio concorrono in vn ſolo punto al diſgregare, & infiammare l'aere. Ma non facendoſi nello ſpecchio concauo di figura ſperica refleſſione di tutti i raggi ad vn ſolo punto, ma da alcuno cerchio, il fuogo ſi accende debilmente da queſti.

PROPOSITIONE LVI.

Alcune ſtelle paiono ſcintillare per la refleſſione de i raggi ſolari à quelle.

Percioche eſſendo le ſtelle corpi ſolidi di vguale ſuperficie, egliè neceſſario, c'habbiano le loro ſuperficie ſpeculari cioè, c'habbiamo la virtù delli ſpecchi. Dunque reflettono i raggi del Sole. Ma perche i corpi celeſti ſi muouono di continuo, per queſto l'angolo della incidentia ſi varia di continuo, & perciò ſi varia ancora l'angolo della refleſſione. Queſta ſenſibile variatione le fa parere in vn certo modo vibrare. Quantunque l'autore della perſpettiua habbia diuerſa opinione: nondimeno à me non pare, che tutta la cauſa dello ſcintillare ſi debba aſſignare al defetto dell'occhio. Ne lo sforzo dell'occhio, nè lo intricarſi de i raggi può fare queſto per ſe. Percioche noi vedemo, che le ſuperficie curuate oppoſte al Sole ſcintillano per la luce ſparſa di ſopra, che ſia forte mol

ta,

ta,chiara,e ſplendente, laquale nondimeno con ferma facilità ſi rapreſen ta all occhio. Oltre acciò la viſta tanto manca nel comprendere alcuni pianeti quanto nel comprendere le altte ſtelle. Et la canicola fra le ſtelle fiſſe, & alcune paiono più chiare, che le altre, oue nè la viſta più ſi sforza, nè fa maggiore reuerberatione, che nelle altre. Dunque quãtũque il defetto della viſta poſſa portare qualche aiuto al ſcintillare: non però è ſua cauſa ſufficiente. ma dirà forſi alcuno. ſe le Stelle ſono ſpecchi, dunque il Sole douerebbe apparere à quelli, che mirano le ſtelle. Oltre acciò, ſi come è ſtato detto delle ſtelle fiſſe, i Pianeti ancora per la medeſima ragione douerebbono ſcintillare. Quanto al primo ſi riſponde. ſe tutto'l cielo foſſe vno ſpecchio, l'occhio ritrouandoſi nel mezo vederebbe ſe ſolo, come ſi proua nella 40. di queſto. Perche dunque li angoli della incidentia, & della refleſſione ſono vguali, il raggio che cade dal Sole reflette, ouero in ſe ſteſſo ſe è perpendicolare, ouero in altra parte del cielo, ſe non è perpendicolare non reflette dunque in terra. Al ſecondo poi coſi ſi deue riſpondere. I pianeti non ſcintillano, perche ſono appreſſo. Percioche'l raggio del Sole cadendo ſopra'l corpo della ſtella fiſſa per la reuerberatione delle ſtelle fa grande l'angolo della incidentia, & per conſequente della refleſſione, talche per la lontananza del raggio dalla ſtella la viſta può in alcuno modo auertire la diuerſità del lume ſolare, & delle ſtelle, ch'è refleſſo dalla ſtella. Al contrario auiene ne i corpi de i Pianeti, perche ſono vicini, l'angolo che viene fatto dal raggio della incidentia, & della refleſſione con la ſuperficie del Pianeta. è minore. Per laqual coſa la noſtra viſta non diſtingue fra il lume del Pianeta & del Sole refleſſo dal medeſimo.

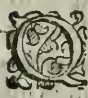
Il fine del Secondo Libro.

DELLA PERSPETTIVA COMMVNE

Libro Terzo.

PROPOSITIONE PRIMA.

La perpendicolare ſola ſi prolunga dirittamente, incontrandoſi nel medio d vn'altra diafanità.


Veſta propoſitione, ch'è la prima di queſto terzo libro è manifeſta dalla dechiaratione della decimaquarta, & dalle due ſeguenti del primo libro.

PROPOSITIONE II.

Il rompimento del raggio occorre ſolo nella ſuperficie del medio ſecondo.

Percioche la luce ſi moue ſolo rettamente in ogni diafano con ogni ſuo sforzo. il coruarſi dunque, ouero il declinare dalla rettitudine, non può eſſere ſe non nel luogo, oue duoi diametri ſi toccano. Se auennerà, che nel medeſimo corpo di continuo ſi faccia diuerſità, riſpetto al raro, & al denſo ſenſibilmēte diuerſo, ſe in queſto corpo diafano la luce habbia ingreſſo certo ſi diſputa aſſai in lungo. Io nondimeno ſon più in queſta opinione, che ſia, che non ſia: quantunque l'auttore della perſpettiua ſenta il contrario.

PROPOSITIONE III.

Li angoli del rompimento ſi fanno diuerſi ſecondo la diuerſità della declinatione, & differenza della diafanità del ſecondo medio.

La cauſa di queſto è manifeſta dalle ſopradette: Perche due ſono le cauſe del rompimento, vna dalla parte del raggio, cioè la debolezza per la declinatione, l'altra dalla parte del medio, cioè la diuerſità della diafanità. Perche dunque quanto è maggiore la declinatione del raggio, tanto maggiore è parimente la ſua debolezza. ne ſeguita, che per queſta cagione ſia maggiore ancora il ſuo rompimento. Dalla parte del medio poi

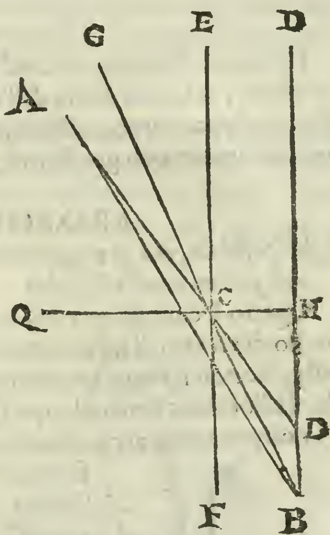
quanto

quanto il medio è più denso tanto più resiste, di qui viene, che non si faccia transito proportionato se non si fa maggior rompimento di quello, che si fa nel medio più raro. Et per questo quanto più densi sono i medi secondi è necessario, che le cose parino tāto più grandi, ouero più piccioli si come insignaremo più abbasso.

PROPOSITIONE IIII.

Il luogo delle imagini è nel concorso delle perpendicolari dalla cosa vista, lequali s'imagina, che siano tirate nella superficie del diafano, che contiene quella con la piramide, sotto laquale la cosa si vede.

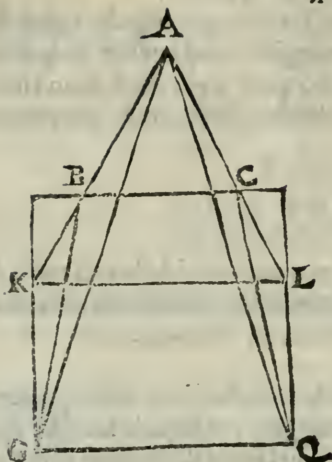
Si come di sopra fu manifesto, tutte le cose che sono viste appareno rettamente, & per la comprensione del raggio, per laquale la cosa è presentata all'occhio si giudica, che la cosa sia nel fine dell'istesso raggio tirato in continuo. si come dunque si suppone per fondamēto nelli specchi, che la cosa appaia nel concorso col cateto il medesimo auiene nella cosa hora proposta. Per essempio. sia l'occhio A. la cosa visibile B. sotto l'acqua. & B. C. sia il raggio per lo quale la specie della cosa visibile viene verso l'occhio. Questo raggio procederebbe in G. se'l medio fusse della medesima natura, & della medesima diafanità: ma si rompe dalla perpendicolare F E. & cade in A. si tiri dunque il raggio A C. cioè il uisuale in continuo, & diritto finche tocchi la perpendicolare, che si drizza dalla cosa vista B H D. in L. il luogo dunque dell'apparitione sarà in L. laquale secondo la verità è in B.



PROPOSITIONE V.

Egliè necessario, che la cosa vista per raggi retti, si vegga fuora del luogo suo.

Questo è manifesto dalle cose dette. Percioche se nel concorso delle



perpendicolari, & de i raggi viſuali appare la coſa viſta, & queſto concorſo è fuora del luogo della coſa viſta, egliè neceſſario, che la coſa paia in altro luogo, di quello, che ella è. Ne i piani poi diafani l'imagine ſempre appare più vicina di quello, che in effetto ella ſia. Ne i diafani ſperici queſto auiene altrimenti, ſi come più à baſſo ſi vederà chiaro. ne i piani poi vniuerſalmēte è coſi per eſſempio G Q. parerà in K L.

PROPOSITIONE VI.

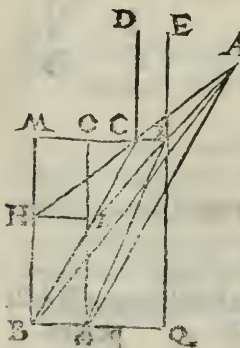
La coſa, ch'è parte nell'aere, parte nell'acqua pare retta.

Percioche ſe la coſa, ch'è nell'acqua pare più vicina, di quello ch'ella è in effetto, & la coſa fuora dell'acqua appare nel ſuo luogo, di qui viene, che queſte parti non poſſono parere continuate per diritto, pareno dunque continuate non per diritto. per laqual coſa pareno rotte.

PROPOSITIONE VII.

Egliè poſſibile, che ſi vegga alcuna coſa per li raggi rotti, che per li diritti non può arriuare all'occhio.

Queſto ſi conoſce per eſperienza. Perche metendo alcuna coſa nel fundo di vn vaſo di mediocre altezza, & à tale diſtanza ſi allontani dalla viſta, che non ſi vegga più dipoi vi ſi metta ſopra acqua, ſubito ſi manifeſterà all'occhio. Percioche quei raggi, che per la interpoſitione dell'opaco non poteuano arriuare all'occhio, eſſendo rotti ui poſſono arriuare.



ſia la coſa uiſibile B G. l'occhio A. & B G. ſia nell'acqua. Egliè manifeſto, che nō ſi uederà ſotto i raggi G A. & B A. ma ſotto i raggi B G. & G H. rotti i raggi alla linea A. Dūque benche i raggi G A, & B A. quātūque ſiano impediti talche nō poſſono arriuare all'occhio non però ſono impediti rotti. Nell'aere poi ſi farebbe la uiſione ſotto i raggi G A. & B A. eſſendo dunque q̄lli impediti nell'aere nō ſi può uedere per quelli, ma fatto il rompimento ꝑ la diuerſità del medio, ſi potrà uedere.

PRO-

PROPOSITIONE VIII.

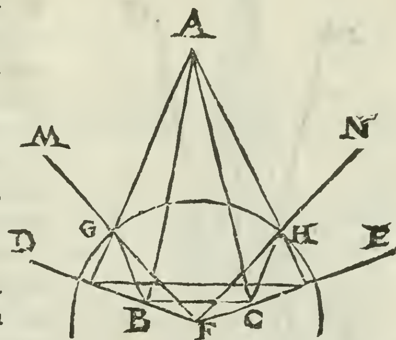
Egliè impoßibile, che ſi ſappia la quantità certa della coſa viſta per li raggi rotti.

La ragione è queſta: perche per la certezza della quantità ſi ricerca la cognitione della iſtanza, & la comprenſione dell'angolo della piramide ſotto'l quale ſi uede la coſa. ma quando i raggi, che mouono l'occhio ſono rotti mancano ambedue queſte coſe, & per conſequenza l'angolo ſi fa diuerſo, di onde ne uiene, che la quantità delle ſtelle non ſi conoſca ueramente. perche il cielo è corpo più ſottile dell'aere, & del fuogo.

PROPOSITIONE IX.

La coſa viſta eſſendo nel diafano più denſo della ſuperficie hemiſperale può parere maggiore di quello, che ella è, & minore, & vguale voltando la conueßità all'occhio.

Non è difficile da intendere queſta propoſitione, Percioche prendendoſi quello, che propone la quarta di queſto, dipoi conſiderando in che modo la coſa uenga alla uiſta per li raggi rotti riſpetto alla diuerſa diafanità. tu uederai in che modo l'imagine della coſa uiſta paia maggiore, minore, & uguale. Quando dunque l'occhio è nel diafano più ſottile, & il conueſſo del diafano più denſo ſi uolge all'occhio. & la coſa uiſta ſarà fra l'occhio, & il cētro l'imagine parerà maggiore, & più uicina della coſa uiſta. l'A ſia l'occhio, la coſa uiſta B C. fra l'occhio, & F. centro del diafano conueſſo G H. ſe dunque l'occhio con la coſa uiſta fuſſero nel mezo della medeſima diafanità la coſa parerebbe ſotto l'angolo B A C. Ma il raggio B G, & C H. è ritto dalla perpendicolare F H N. incontrandoſi in un diafano più ſottile, alla uiſta in H. & l'imagine del punto B. uedendoſi nel commune concorſo della perpendicolare F B D. & del raggio A G. che dall'occhio procede in diritto, & continuo ſi ſegni il commune ſegamento con la lettera K. ſimilmente il com

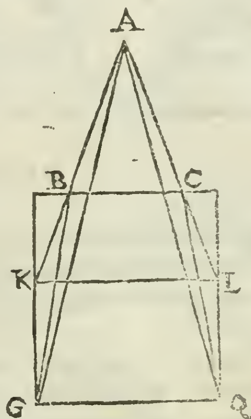


commune ſegamento della perpendicolare F C E. & del raggio A H. col ſegno L, i punti K L. ſiano congionti con la linea retta. la linea K L. dunque rapreſenta l'imagine della linea B C. laquale pare, & più vicina, & maggiore, che la linea B C. & queſta è la ragione, perche le coſe viſte nell'acqua pareno, & più vicine, & maggiori di quello, che in effetto ſono. Percioche la ſuperficie dell'acqua è ſperica, quātunque paia à noi piana per la grandezza, come ci dimoſtra dal Filoſofo ne i libri del cielo, & in queſto luogo ſi prende per principio. & il cētro di q̄ſta cōueſſità è il cētro di tutto il globo terreſtre. Le coſe dūque che da noi ſono viſte nell'acqua ſono fra'l centro. & l'occhio ſe poi ſi metterà il cētro fra l'occhio nel medio più ſottile. & la coſa viſta nel più dēſo parerà medeſimamente la coſa maggiore, ma più lontana come ſi vede nella ſeconda figura. Oltre acciò ſia l'occhio nel diafano più denſo, & la coſa viſta nel più ſottile fra'l centro. & l'occhio l'imagine parerà più lontana, & minore. Queſto ſi vede nella terza figura, nella quale l'imagine della linea B C. è la linea K L. minore di B C. Ma ritrouādoſi l'occhio nel diafano più denſo eſſendo il centro fra la coſa viſta, & l'occhio l'imagine parerà più vicina, & minore, come ci rapreſenta la quarta figura. Può nondimeno alcuna volta nella ſpera d'vn'altra diſpoſitione il concorſo delle dette perpendicolari eſſere con la coſa viſibile nell'iſteſſo loco della coſa viſibile, allhora la coſa pare nel ſuo vero ſito, & vera quantità.

PROPOSITIONE X.

La cosa vista essendo nel diafano più denso, che non è il diafano, oue è l'occhio, & hauendo la superficie piana è necessario, che paia maggiore, di quello, che ella è.

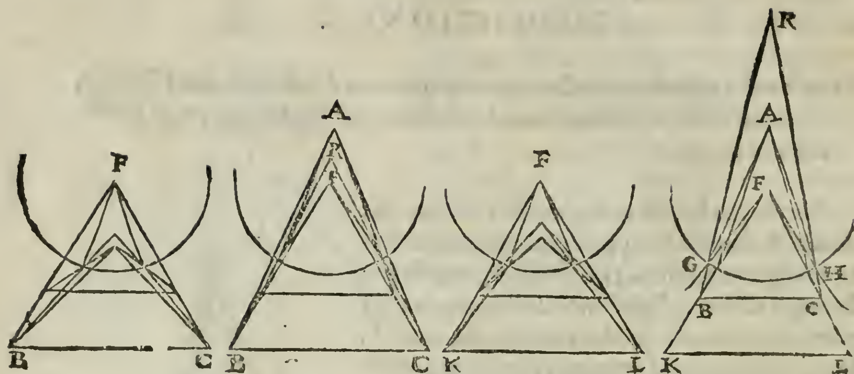
Percioche la cosa vista pare più vicina, che non è, & sempre si rappresenta all'occhio sotto maggiore angolo, che se ella se vedesse per li raggi diritti. Egliè manifesto, che la cosa pare maggiore di quello, che ella è in verità. Percioche l'angolo maggiore referendosi alla distanza vguale ò maggiore giudica la cosa maggiore. come è manifesto nel primo libro. Per essempio sia la cosa vista nell'acqua G Q. l'occhio sia l'A. Egliè manifesto, che G Q. parerebbe nell'aere sotto l'angolo G A Q. parerebbe anco nel suo luogo: ma nella linea K L. come è manifesto di sopra nella propositione quinta, il medesimo si proua. perche il concorso de i raggi col cateto in simile diafano sempre è fra il visibile, & la vista.



PROPOSITIONE XI.

Essendo voltata la concauità del diafano più denso all'occhio auiene il contrario, di quello, che auiene quando si volge all'occhio la parte conuessa.

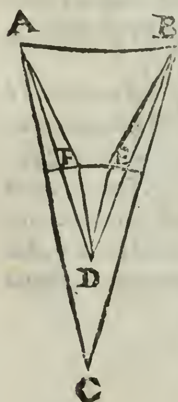
Percioche quando l'occhio è nel medio più sottile. & la concauità è voltata all'occhio, & l'occhio è fra'l centro, & la cosa vista l imagine parerà più uicina, ma minore. il medesimo auiene essendo le altre cose pari, quando il centro è collocato fra l'occhio, & la cosa uista. l'occhio poi stando nel medio più denso uolgendo la concauità del più sottile all'occhio, e che l'occhio sia fra la cosa uista, & il centro, ouero il centro, fra l'occhio, & la cosa uista, parera l'imagine più lontana, & maggiore, lequai cose tutte si ueggono nelle seguenti figure.



PROPOSITIONE XII.

Egli è neceßario, che le ſtelle parino minori di quello, che in verità ſono, per lo rompimento de i raggi, & di quello, che parerebbono ſe ſi vedeſſero in coſi grande diſtanza dirittamente.

In queſto luogo ſi deono conſiderare le ſtelle, & i medij ſecondo la naturale diſpoſitione, eſcluſi i vapori, & quella perpetua cauſa, che appareno minori intorno alla parte del cielo, ch'habbiamo ſopra'l capo, che nell'horizonte, della quale è ſtato detto nella propoſitione 82. del primo di queſto. Ne anco pertiene à queſto luogo quello, ch'è in contrario nella propoſitione decima di queſto, che uniuerſalmente la coſa, ch'è in un diafano piano eſſendo l'occhio in un più denſo pare minore la coſa



di quello, che ella è. La dimoſtratione è queſta. Percioche eſſendo il luogo della imagine nel concorſo delle perpendicolari, che uengono dalla coſa uiſta, & de i raggi uiſuali, & eſſendo queſto concorſo più uicino alla uiſta, che i corpi delle ſtelle il luogo della imagine ſarà più uicino al cono della imagine. Per laqual coſa la ſtella parerà minore.

Sia la ſtella, che ſi uede la circonferenza A B. dalla quale ſi tirino le perpendicolari nel centro del mondo, che ſiano A C. & B C. & l'occhio ſia D. alquale ſiano tirate due linee A D. & B D. Egliè coſa certa, che la ſtella nõ ſi uede per queſte. Percioche niuni raggi uengono alla uiſta ſenza rompimento. Rompendoſi dunque i

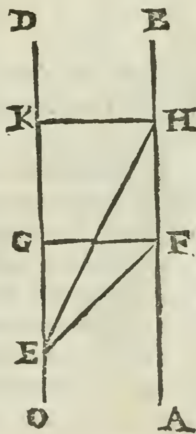
raggi

raggi ſotto i quali ſi fa la uiſione,alla perpendicolare, talche concorrano all'occhio in D. non caderanno ambiduoi fuora di AD. & DB. ma ouero ambiduoi di dentro,ouero almeno uno di dentro l'altro di fuora, & ſono AE.& BG.iquali ſi rompono ne i punti E.& G.& cadono in D. Riccrcandoſi dunque oue i raggi DE. & DG. concorrono con la piramide ACB.egliè chiaro, che dentro al corpo della ſtella per la improportionata diſtanza delle ſtelle da noi; dunque parcno minori, che ſe ſi vedeſſero direttamente.

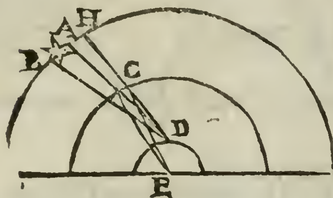
PROPOSITIONE XIII.

Le ſtelle quando ſono nell'horizonte pareno più vicine all'aquilone, che quando ſi auicinano al cerchio meridiano.

Queſto ſi proua coſi. Tiriſi una linea fra il leuare di alcuna ſtella,che declini al mezo giorno,& il ſuo tramontare, ſe ne tiri un altra equidiſtante à quella per li occhi di colui,che la mira da ambidue le parti à i fianchi dell'horizonte. Io dico,che l'auicinarſi della ſtella al mezo giorno, ouero l'alontanarſi dall'Aquilone è ſecondo, che comprendono queſte due linee la diſtanza. Ora egliè certo, che la diſtanza di queſte due linee più facilmente ſi può apprēdere nel mezo, ch'è più vicino alla uiſta, & ancora dalla latitudine della terra, che ſi eſtende nel mezo giorno, che nelle parti eſtreme,che più ſi allōtanano dalla uiſta. & la linea terminale della diſtanza di queſte due linee da ambe due le parti ſi uede ſotto più acuto angolo, che la linea della diſtātia nel mezo, per eſſempio ſia la prima linea AB. la ſeconda CD. & ſia la viſta E. & la linea della media diſtanza FG. le eſtreme diſtanze HK. è chiaro,che l'angolo FEG.di gran lunga maggiore dell angolo HEK. Ora l'auttore della perſpettiua tribuiſſe queſta diuerſità al rompimento, perche quando la ſtella è nel punto uerticale ſi uede ſotto i raggi perpēdicolari,& non rotti Quādo poi è nell'horizōte ſi uede ſotto i raggi rotti,& refleſſi, ouero il rōpimento è cauſa, che paia auicinarſi più all'Aquilone.Queſta ragione quantunque ſia buona non pare però,che ſi poſſa accommodare à tutte le ſtelle. Perche non ſolo le ſtelle,che paſſano per lo punto uerticale,ma molte altre ancora, che ſi allontanano molto dal punto uerticale,come ſono il Sole, & le Stelle, che ſono di quà, ò di là dal tropico hiemale:



hiemali: perche pareno più lontane dal polo quando ſono in alto. & nondimeno è certo, che ſotto i raggi rotti ſi veggono dall'vna, & dall'altra parte, oltre acciò vn ſolo raggio delle ſtelle, che paſſano per lo vertice perpendiculare, & non rotto intra nell occhio di colui, che vede. Non baſta dunque vna ſola ragione ſenza l'altra. Che'l rompimento ſia cauſa che la ſtella paia più vicina all Aquilone. Si proua in queſta guiſa. ſia il cerchio grande A B. nel quale ſia la ſtella, & ſia il cerchio minore concentrico à queſto, che ſignifica la ſpera del fuogo. & metendo l'occhio in D, ſi tirino due linee A D. & B D. è manifeſto che la ſtella non ſi vede ſotto queſti raggi. il raggio dunque ſotto'l quale ſi vede il punto A. ò cade fuora di queſte linee, cioè più vicino all'Aquilone, ouero fra l'iſteſſe linee, ſe di fuora come in C. ſi rompe dunque alla perpēdicolare C E. & cade in D. mettendoſi, che cada fra l'A D. cioè lontano dall'Aquilone, egliè impoſſibile, che cada nel punto D. perche ſi rompe alla perpendicolare. il punto A. in H. luogo più verſo l'Aquilone. per la medeſima ragione egliè neceſſario, che il punto B. paia più alto, & coſi il luogo dell'imagine di tutta la ſtella è più alto verſo l'Aquilone, & la ſua imagine pare più alta ſopra l'horizonte G F. di quello, ch'ella è in verità. Per laqual coſa naſcendo il Sole ò la Luna, od altra ſtella auanti che ſia leuata in tutto la ſua metà può parere à noi, che ſia leuata in tutto. Anzi eſſendo la ſtella ſotto l'horizonte, ne può parere, che ſia ſopra l'horizonte.



PROPOSITIONE XIIII.

Ogni coſa, che ſi vede direttamente ſi vede anco per rompimento de i raggi eſſendo però vna ſola la ſua imagine.

Nel primo libro ſi è dimoſtrato, che qualunque punto della coſa viſta ſigilla il punto oppoſto à ſe nel humore glaciale per li raggi, che ſi leuano perpendicolarmente ſopra la cornea. Ma perche qualunque punto ſparge la ſua luce in ogni parte del medio, egliè neceſſario, che qualunque punto della coſa viſibile occupi tutta la pupilla, & qualunque punto raggi in qualunque punto del glaciale. Ma perche da vn ſol punto non può vſcire ſe non vn ſol raggio perpendicolare ſopra l'occhio tutti gli altri ſi rompono eccetto vn ſolo nell'ingreſſo della cornea. Ora l'iſteſſo punto pare nel luogo ſuo, oue il raggio rotto concorre con la perpendicolare in

re in in qualunque punto ſpezzi il raggio rotto i raggi rotti nondimeno vaghono à queſto, che la coſa ſi vegga più chiara dal cōcorſo dell'vno, & dell'altro lume.

PROPOSITIONE XV.

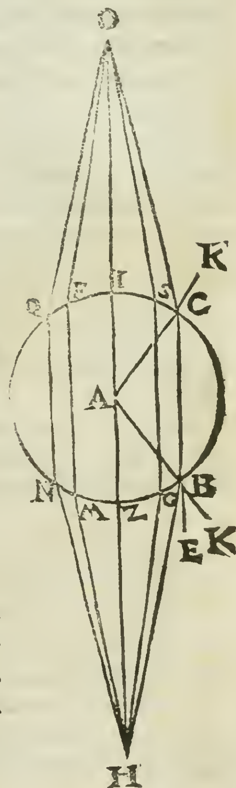
Molte coſe ſi veggono fora della piramide de i raggi per lo rompimento.

La piramide de i raggi è comoſta de i raggi, che ſi leuano perpendicolarmente ſopra la cornea, & che intrano nel forame dell'vuea, ilquale è picciolo. Molte coſe dunque ſi veggono imperfettamente da i lati, che non ſono contenute dentro la piramide ſi come è manifeſto al ſenſo. Et quelle coſe, che coſi ſi veggono, ſi veggono debilmēte. Percioche tutti rompendoſi nell intrare nella cornea ſi veggono ſolo per li raggi rotti.

PROPOSITIONE XVI.

Egliè poſſibile, che ſi generi fuogo dal concorſo de i raggi rotti.

Che i raggi refleſſi poſſano generare fuogo ſi vede chiaro per la 17. & penultima del ſecondo libro di queſto. Auiene anco il medeſimo ne i corpi diafani rotundi quando ſono eſpoſti à i raggi ſolari. nondimeno fra i corpi diafani, & li ſpecchi, vi è queſta differenza, perche nelli ſpecchi ſi genera il fuogo fra lo ſpecchio, & il Sole, ne i diafani ſi genera al contrario tra il fuogo, & il Sole vi è il diafano. per eſſempio. ſia vn chriſtallo rotundo il cui diametro ſia A Z. & dal Sole cadano in O i raggi O C. O S. O I. O P. O Q. Egliè certo, che'l raggio O I. ſolo cade nel centro A. & camina non rotto fino in H. Gli altri dunque ſi rompono alla perpendicolare, & cadono da C. in B da S. à G. da F. ad M. da Q. ad N. venendo dunque il raggio C B. alla ſuperficie concaua dall'aere non procede dirittamente in E. ma ſi rompe dalla perpēdicolare B K. fino in H. & coſi ſia detto de gli altri. iquali vniti inſieme l'aere ſi fa raro oltra i termini della ſua ſpecie, & ſi fa fuogo.



PRO-

PROPOSITIONE XVII.

Ogni raggio diritto reflesſo, ouero rotto tanto è più debole di quello, che abbruggia, quanto meno ſi ficca nell'obietto.

Queſto può auenire, ouero dal moto del obietto, ouero dal moto del luminoſo. Del obietto ſi come per lo veloce moto de i fiumi non ſi fanno in loro tante eſſalationi, come ſi fanno nelle acque marine, di onde auiene, che mancano anco di ſalſedine. Per lo moto poi veloce del luminoſo auiene, che ſotto il cerchio equinottiale l'habitatione è più temperata, che ſotto alcuno altro parallelo. Percioche quelli, c'habitano ſotto l'equinottiale il ſole dimora ſolo tanto ſopra l'horizonte quãto ſotto, & il calore del giorno è temperato vgualmente dalla ſrigidità della notte. Ma quelli, che per alcuni giorni, ò meſi hanno la preſentia del Sole ſopra il ſuo horizonte, ſentono vn vehementiſſimo calore. Et di qui viene, che quãtunque in Lituania habbiano l'eſtade breue per l'obliquità della ſpera: nondimeno i loro frutti ſono copioſi. & creſcono, & maturano preſto, al contrario poi hanno l'inuerno freddiſſimo, perche poco dimora il Sole ſopra il loro horizonte. Per queſta cagione dunque quanto più i giorni ſi aguagliano alle ſue notti in alcuna regione tanto più ſi deue giudicare temperata. ilche nõdimeno ſi deue intendere di quelli, che non ſentono i raggi perpendicolari.

PROPOSITIONE XVIII.

Nella generatione dell'Iride concorrono i raggi de i tre predetti generi.

Quanto à i raggi diritti è manifeſto percioche l'Iride ſi genera per mezo'l Sole. De i reflesſi poi egliè certo. Percioche le goccie ſperiche dell'acqua alcune ſono ſpeculari di ſuperficie polita, & reflettono i raggi come fa l'acqua. De i rotti è manifeſto ancora. perche'l Sole intra nel profundo dell'acqua quantunque ſia reflesſo.

PROPOSITIONE XIX.

La cauſa della rotundità nell'Iride principalmente conſiſte nella nuuola.

Percioche quando la nuuola regolarmente è ſuſpeſa vgualmente diſtante dalla terra. Egliè certa che la pioggia vgualmente deſcende, & queſto

questo basta per la circularità. Percioche le acque nebulose suspese, & & irregolarmente non hanno in se regolare impressione: Alcuni mettono la causa dalla parte de i raggi,& dicono, che'l lume radioso intra nella nube piena di ruggiada, & di li oltra la nube concorre in vn puuto, come si dechiara nella decimasesta di questo. Ora dopo questo concorso lume vn'altra volta si dilata in vna piramide, il cui mezo cade nella nube. & fa per consequente impressione semicircolare cadendo l'altra metà in terra. Ma per confutare questa opinione, cada il raggio solare pet vn forame rotondo, egliè certo, che sarà rotondo, à questo si esponga vna pietra, che sia di sei lati, che generi i colori dell'iride, si vede chiaro, che genera l'iride,& questo non nella figura del raggio, ch'è orbiculare, ma nella figura della pietra, laquale è colonnare. Se dunque simile passione fa simile causa, bisogna che la causa della figura dell'arco dell'iride si ricerchi nella nuuola, non nel raggio. Oltre acciò questa positione è contra'l senso. Perche l'iride è generato dal Sole senza la interpositione di cosa alcuna mandando i suoi raggi nella nuuola piena di acqua, ilqual lume raggiante nella nube è chiamato dal filosofo raggio della media rotundità. Percioche il lume riceue la figura dal mezo, nel quale egliè. Altri mettono la rotundità nel raggio da se stesso. Percioche dicono, che i raggi vsciscono piramidalmente dal Sole, & la metà di quello cada nella nuuola, & farà detta figura. Ma questo è niente. Percioche se dicono questo. di tutto il lume solare; qualunque punto del Sole dunque impisce tutto l'hemisperio col suo lume. se di alcuna particolar piramide, le piramidi dunque non sono fra loro distinte, & diuise fra loro, ma è vn solo corpo di luce continuo, che contiene in se infinite piramidi in potenza, alcune delle quali hanno il cono nel luminoso alcune nell'obietto, ò medio.

PROPOSITIONE XX.

La diuersità de i colori dell'Iride viene si dalla variatione della nuuola, si del lume.

La variatione della nuuola uiene da questo, che'l cadere dell'acqua descende al centro, & al angolo. E' dunque necessariamente stretto di sotto,& di sopra largo. Percioche egliè certo, che tutte le cose graui descendono all'angolo, & cosi non può essere la piramide rotonda, c'habbia il cono di sopra,& la larghezza di sotto, di sopra dunque è larga,& descendendo à poco à poco si fa più densa, si per lo stringersi della piramide per lo descendere all'angolo, che di li preuiene, si per questo, perche le

parti

parti più grosse descendono più tosto. di qui viene che'l luogo superiore è più accommodato à i colori più nobili,& più conformi alla luce, & l'inferiore meno. Può anco essere diuersità dalla parte del lume, che cade diritto nella nuuola, & più rotto in ciascheduna parte della nuuola. La reflessione anco dalle goccie, che cadono sopra altre goccie suole fare grẽde diuersitade,come è stato dimostrato nel primo di questo.Quanto poiche dicono alcuni, che nelle medesime parti della nuuola si generano diuersi colori,nè però appareno in tutti quelli,ma in quelle sole alle quali, i raggi che si fanno reflettono, non mi pare verisimile. Perche tutte le impressioni non si veggono per li raggi, da i quali sono generate, ma per la propria specie fuora del luogo della reflessione,come è manifesto nel raggio,che trapassa per lo vetro colorato fino al corpo opposto. il medesimo si può vedere ne i colori, che si generano nelle pietre di sei lati,& si veggono da tutte le parti. Tutte le cose, che falsamente si dicono dell'iride si possono confutar facilmente con quelle cose,che si veggono in simili pietre.

PROPOSITIONE XXI.

La generatione dell'Iride esclude il diluuio.

Esclude il diluuio per modo di segno dato conuenientemente, ma non basta per significare la serenità. Percioche non ogni risolutione partorisce l'iride, ma solo la sottile. Percioche i colori nobili, che concorrono nell'iride,che non possono essere imitati da i pittori non possono essere nell'oscurità delle nuuoli,& nella resolutione grossa.l iride dunque in questa guisa significa pura resolutione della parte humida, & per questo l'opposito del diluuio. Oltre acciò il concorso de i raggi reflessi dalle nuuole co i raggi diritti fa alcuna cosa à questo come causa. Percioche l'iride non è generato nelle nuuole in tutto dense. Percioche bisogna,che i raggi solari passino liberamente nelle nuuole poste nell'opposta parte del cielo,& concorrino co i raggi, che cadono dirittamente dal cõcorso de i quali si asottigliano i vapori, talche la materia della pioggia si consuma. Queste cose si deono intendere quando l'iride si genera secondo la quantità della semicirconferenza, Percioche alcune volte si fa secondo la poca quantità.

PROPOSITIONE XXII.

La luce solare,& delle stelle fa la galasca nello trasparente puro.

Alcuni

Alcuni non ſi vergognano contradire al filoſofo in queſto luogo, & dicono, che la galaſia non ſi genera nella regione puriſſima dell'aere, come che non ſi poſſa fare impreſſione nel corpo traſparente: vedendo noi nondimeno il contrario il raggio del Sole in vna coſa alquanto oſcura paſſare per l'aere quantunque nell'aere non ſia ſenſibile denſità nondimeno il raggiare vehementiſſimo dell'iſteſſa luce non ſi può naſcondere. Dunque la multiplicatione de i raggi delle ſtelle, che concorrono nella ſuprema parte del fuogo può iui parere ſenſibilmente per la medeſima ragione.

Il fine della Perſpettiua commune.

A Dio ſolo l'honore, & la gloria.

IL REGISTRO.

† A B C D E F.

Tutti ſono Quaderni.

IN VENETIA.

Appreſſo gli Heredi di Giouanni Variſco.
M D XCIII.